



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO
BIOMÉTRICO DE HUELLA DACTILAR PARA LA I.E. SANTIAGO ANTÚNEZ DE
MAYOLO - HUACHO; 2024.**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA DE SISTEMAS

AUTOR

QUIROZ SANTOS, JANET CHANTAL

ORCID:0000-0002-1052-4081

ASESOR

SUXE RAMIREZ, MARIA ALICIA

ORCID:0000-0002-1358-4290

CHIMBOTE-PERÚ

2024



FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ACTA N° 0045-108-2024 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **12:30** horas del día **21** de **Junio** del **2024** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34º, los miembros del Jurado de Investigación de tesis de la Escuela Profesional de **INGENIERÍA DE SISTEMAS**, conformado por:

GUTIERREZ GUTIERREZ JORGE LUIS Presidente
GARCIA MERINO LUIS SANTIAGO Miembro
ANCAJIMA MIÑAN VICTOR ANGEL Miembro
Dr(a). SUXE RAMIREZ MARIA ALICIA Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO BIOMÉTRICO DE HUELLA DACTILAR PARA LA I.E. SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO - HUACHO; 2024.**

Presentada Por :
(1209191061) **QUIROZ SANTOS JANET CHANTAL**

Luego de la presentación del autor(a) y las deliberaciones, el Jurado de Investigación acordó: **APROBAR** por **UNANIMIDAD**, la tesis, con el calificador de **16**, quedando expedito/a el/la Bachiller para optar el TITULO PROFESIONAL de **Ingeniera de Sistemas**.

Los miembros del Jurado de Investigación firman a continuación dando fe de las conclusiones del acta:

GUTIERREZ GUTIERREZ JORGE LUIS
Presidente

Luis Santiago Garcia Merino
DOCTOR EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
ING. DE SISTEMAS / LIC. EN ADMINISTRACIÓN
CIP 87016 CCRLAD 29894

GARCIA MERINO LUIS SANTIAGO
Miembro

ANCAJIMA MIÑAN VICTOR ANGEL
Miembro

Dr(a). SUXE RAMIREZ MARIA ALICIA
Asesor



CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

La responsable de la Unidad de Integridad Científica, ha monitorizado la evaluación de la originalidad de la tesis titulada: PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO BIOMÉTRICO DE HUELLA DACTILAR PARA LA I.E. SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO - HUACHO; 2024. Del (de la) estudiante QUIROZ SANTOS JANET CHANTAL, asesorado por SUXE RAMIREZ MARIA ALICIA se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 4% según el reporte de originalidad del programa Turnitin.

Por lo tanto, dichas coincidencias detectadas no constituyen plagio y la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

Cabe resaltar que el turnitin brinda información referencial sobre el porcentaje de similitud, más no es objeto oficial para determinar copia o plagio, si sucediera toda la responsabilidad recaerá en el estudiante.

Chimbote, 04 de Julio del 2024



Mgtr. Roxana Torres Guzman
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

Dedicatoria

A mi familia a mis padres por darme la confianza y por ser fuente de inspiración para seguir progresando personal y profesionalmente.

A mi hermano por motivarme siempre a seguir con el estudio, que me acompañó en esta etapa muy importante para mí.

Janet Chantal Quiroz Santos

Agradecimiento

A Dios Padre por darme las fuerzas y por iluminar cada paso que doy, es mi guía en los grandes caminos de la vida, brindándome la sabiduría necesaria para comprender los saberes del conocimiento y permitiéndome desarrollarme en mi profesión. También agradezco por la salud que me brinda.

A la “Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote”, por ser mi casa de estudios y por brindarme los conocimientos necesarios para mi formación profesional y personal.

A los docentes de la universidad por brindarnos sus conocimientos a los estudiantes, quienes nos esforzamos día a día para seguir progresando.

A la institución educativa “SAM” – Huacho por permitirme a desarrollar mi trabajo de investigación y brindarme la información para poder realizar y culminar con éxito el estudio.

Janet Chantal Quiroz Santos

Índice General

Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento	v
Índice General.....	vi
Lista de Tablas.....	ix
Lista de Figuras	x
Resumen	xi
Abstract.....	xii
I. Planteamiento del Problema.....	1
1.1. Descripción del problema.....	1
1.2. Formulación del problema.....	2
1.3. Justificación	2
1.3.1. Justificación Teórica	2
1.3.2. Justificación Práctica.....	2
1.3.3. Justificación Metodológica	3
1.4. Objetivos.....	4
1.4.1. Objetivo general	4
1.4.2. Objetivos específicos	4
II. Marco Teórico	5
2.1. Antecedentes.....	5
2.1.1. Antecedentes a nivel Internacional	5
2.1.2. Antecedentes a nivel Nacional	7

2.1.3.	Antecedentes a nivel Regional	9
2.2.	Bases Teóricas de la Investigación	11
2.2.1.	El Robo de la Empresa	11
2.2.2.	Empresa Investigada	11
2.2.3.	Tecnología de Información y Comunicaciones (TIC)	17
2.2.4.	Teoría relacionada con la variable de estudio	17
2.3.	Hipótesis	26
2.3.1	Hipótesis General	26
2.3.2	Hipótesis Específicas	26
III.	Metodología	27
3.1.	Tipo, Nivel y Diseño de la Investigación	27
3.2.	Población y Muestra	28
3.2.1.	Población	28
3.2.2.	Muestra	28
3.3.	Operacionalización de Variables de la Investigación	29
3.4.	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	32
3.4.1.	Técnicas	32
3.4.2.	Instrumentos	32
3.5.	Método de Análisis de Datos	33
3.6.	Aspectos Éticos	34
IV.	Resultados	36
V.	Discusión	39
VI.	Conclusión	77

VII. Recomendaciones.....	78
Referencias Bibliográficas.....	79
Anexos.....	83
Anexo 01.Matriz de Consistencia.....	84
Anexo 02. Instrumento de recolección de información.....	90
Anexo 03 Ficha técnica de los instrumentos (descripción de propiedades métricas: validez, confiabilidad, u otros).....	92
Anexo 04. Formato de consentimiento informado u otros (según corresponda).....	113

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Hardware de la institución educativa Santiago Antúnez de Mayolo</i>	16
Tabla 2 <i>Software de la institución educativa Santiago Antúnez de Mayolo</i>	16
Tabla 3 <i>Operacionalización de variables de la investigación sistema informático e biométrico de huella dactilar</i>	29
Tabla 4 <i>Implementación del sistema informático biométrico</i>	36
Tabla 5 <i>Registro de asistencia de forma manual</i>	37
Tabla 6 <i>Mejorar el proceso de registro de asistencia</i>	38
Tabla 7 <i>Importancia de implementar el sistema propuesto</i>	38
Tabla 8 <i>Entregables</i>	43
Tabla 9 <i>Lista de actores</i>	44
Tabla 10 <i>Reglas del Negocio</i>	46
Tabla 11 <i>Lista de requerimientos funcionales</i>	48
Tabla 12 <i>Lista de requerimientos no funcionales</i>	49
Tabla 13 <i>Requerimiento del sistema informático</i>	50
Tabla 14 <i>Propuesta económica</i>	76
Tabla 15 <i>Matriz de consistencia de la investigación</i>	84

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Ubicación geográfica de la I.E. SAM</i>	12
Figura 2 <i>Entrada principal de la I.E. SAM</i>	14
Figura 3 <i>Organigrama de la I.E. SAM</i>	15
Figura 4 <i>Diagrama del modelo de negocio</i>	45
Figura 5 <i>Diagrama de caso de uso</i>	51
Figura 6 <i>Registro asistencia personal con huella dactilar</i>	52
Figura 7 <i>Registro asistencia trabajador con DNI</i>	53
Figura 8 <i>Registro de personal</i>	54
Figura 9 <i>Registro de cargo del personal</i>	55
Figura 10 <i>Registro de personal</i>	56
Figura 11 <i>Registro de tipo personal</i>	57
Figura 12 <i>Registro de asistencia con DNI</i>	58
Figura 13 <i>Registro de asistencia con huella dactilar</i>	59
Figura 14 <i>Generar código del personal</i>	60
Figura 15 <i>Registro de asistencia con huella dactilar</i>	61
Figura 16 <i>Registro de asistencia con DNI</i>	62
Figura 17 <i>Registro de tipo de asistencia</i>	63
Figura 18 <i>Registro permiso de personal</i>	64
Figura 19 <i>Accesar al sistema</i>	66
Figura 20 <i>Mensaje de inicio del sistema</i>	67
Figura 21 <i>Interfaz menú principal</i>	68
Figura 22 <i>Registrar personal</i>	69
Figura 23 <i>Registrar huella dactilar</i>	70
Figura 24 <i>Gestionar administrador</i>	71
Figura 25 <i>Gestionar de permiso personal</i>	72
Figura 26 <i>Gestionar cargo personal</i>	73
Figura 27 <i>Reporte avanzado</i>	74
Figura 28: <i>Diagrama Gantt</i>	75

Resumen

El presente informe tuvo como problemática que la Institución Educativa “Santiago Antúnez de Mayolo” - Huacho actualmente lleva un control de asistencia del personal en forma manual, por esta razón, en esta investigación se planteó como objetivo general realizar la propuesta de implementación de un sistema informático biométrico de control de asistencia con huella dactilar para la institución educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Huacho;2024, para mejorar el control de asistencia del personal, la metodología utilizada fue de tipo básica, nivel descriptivo, Diseño no experimental y de corte transversal, la población y muestra seleccionada para esta investigación fueron 20 personales, a quienes se les aplicaron técnicas de encuestas utilizando un cuestionario como instrumento, en el análisis se obtuvieron los siguientes resultados en objetivo específico1: Identificar la problemática actual de la I.E Santiago Antúnez de Mayolo – Huacho; 2024 con la finalidad de conocer la necesidad de un sistema informático biométrico de huella dactilar., se observó que el 95.00% de los encuestados indican que, si registran su asistencia de forma manual y en cuanto el objetivo específico3: Diseñar el sistema de control de asistencia con base de datos utilizando el gestor de MySQL y así automatizar el control de asistencia del personal., el 95.00% de los encuestados mencionaron que, si es importante implementar el sistema propuesto, como conclusión, se realizó la propuesta de implementación de un sistema informático biométrico de control de asistencia con huella dactilar para la institución educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Huacho;2024, para mejorar el control de asistencia del personal.

Palabras Claves: Asistencia, Biométrico, Huella, Sistema Informático

Abstract

The problem of this report was that the Educational Institution “Santiago Antúnez de Mayolo” - Huacho currently monitors staff attendance manually, for this reason, in this research the general objective was to propose the implementation of a system biometric fingerprint attendance control computer for the Santiago Antúnez de Mayolo-Huacho educational institution;2024, to improve staff attendance control, the methodology used was basic, descriptive level, non-experimental and cross-sectional design, The population and sample selected for this research were 20 people, to whom survey techniques were applied using a questionnaire as an instrument, in the analysis the following results were obtained in specific objective1: Identify the current problems of the I.E Santiago Antúnez de Mayolo – Huacho; 2024 in order to know the need for a biometric fingerprint computer system, it was observed that 95.00% of those surveyed indicate that, if they record their attendance manually and as for the specific objective3: Design the control system of database assistance using the MySQL manager and thus automate personnel attendance control. 95.00% of those surveyed mentioned that, if it is important to implement the proposed system, as a conclusion, the proposal to implement a system was made. biometric fingerprint attendance control software for the Santiago Antúnez de Mayolo-Huacho educational institution;2024, to improve staff attendance control.

Keywords: Attendance, Biometric, Fingerprint, Computer System

I. Planteamiento del Problema

A nivel internacional, el TIC su uso ha revolucionado a las empresas como también a las entidades públicas, que se puede utilizar para desarrollar los servicios, en los procesos y también para capacidades en el cual dan ventaja sobre fuerzas competitivas que enfrenta, es así como los sistemas informáticos cambiaron radicalmente en la forma de trabajar (Buenrostro y Hernández, 2019).

A nivel nacional, en el Perú hay diversas organizaciones que suelen a utilizar nuevas tecnologías, así como desconocen las ventajas y los beneficios que las brindaría un sistema informático, asimismo este les permitirá a mejorar en sus procesos (Flores *et al.*, 2020).

A nivel regional (Ancash), en la actualidad tienen los mismos problemas que en las mayorías de las instituciones educativas, no cuentan con un buen servicio de sistemas informáticos, asimismo en el plena de uso de las TIC las instituciones educativas insisten en realizar las asistencias en forma manual (IPE, 2021).

1.1. Descripción del problema

La institución educativa Santiago Antúnez de Mayolo N° 86677, dirige nivel primario y secundario, actualmente no cuenta con un sistema informático biométrico de control de asistencia, las asistencias vienen realizando de una manera manual, donde se utiliza el cuaderno para el control de asistencia del personal, que son luego digitados en una PC por el personal administrativo, utilizando las herramientas Ofimáticas ya sea *Word* o *Excel*, en el cual podemos encontrar la duplicidad de registro, pérdida de tiempo al momento de registrarse la asistencia, pérdida de datos ya que maneja una gran cantidad de registros, en donde existen falta de honestidad por parte del personal administrativo al anotar la hora de ingreso y la hora de salida de la I.E, puesto que no hay una supervisión, dicho eso se plantea implementar un sistema

informático biométrico para el control del personal de la I.E. Santiago Antúnez de Mayolo – Huacho, de esta manera permita mejorar el control de asistencia teniendo un servicio rápido y seguro.

El presente planteamiento en cuanto a huella dactilar, genera la implementación de un sistema informático biométrico que permita dar la solución de control de asistencia de la I.E. Santiago Antúnez de Mayolo-Huacho;2024.

1.2. Formulación del problema

Posteriormente, se formula la siguiente pregunta de investigación ¿De qué manera la propuesta de implementación de un sistema informático biométrico de huella dactilar para la I.E. Santiago Antúnez de Mayolo - Huacho; 2024, mejora el control de asistencia del personal?

1.3. Justificación

1.3.1. Justificación Teórica

Profundizar en las bases teóricas existentes respecto el control de asistencia en la I.E. Santiago Antúnez de Mayolo – Huacho para utilidad de futuras investigaciones.

1.3.2. Justificación Práctica

La institución podría tomar las decisiones que considere pertinentes en base a los resultados obtenidos a fin de realizar mejoras en su institución, al obtener resultados sólidos a partir de los datos recopilados, la institución estará en una posición favorable para identificar áreas de mejora y tomar decisiones informadas que contribuyan al desarrollo y perfeccionamiento de sus procesos, servicios o políticas.

1.3.3. Justificación Metodológica

Esta investigación es de tipo básica y de nivel descriptivo, se utilizó un diseño de investigación no experimental y de corte transversal, esto implicó en la necesidad de comprender a fondo el problema de la institución y en la búsqueda de soluciones efectivas y pertinentes.

1.4.Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Realizar la propuesta de implementación de un sistema informático biométrico de control de asistencia con huella dactilar para la institución educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Huacho;2024, para mejorar el control de asistencia del personal.

1.4.2. Objetivos específicos

1. Identificar la problemática actual de la I.E Santiago Antúnez de Mayolo – Huacho; 2024 con la finalidad de conocer la necesidad de un sistema informático biométrico de huella dactilar.
2. Utilizar la metodología RUP y el lenguaje Java, para mejorar el control de asistencia de la institución educativa.
3. Diseñar el sistema de control de asistencia con base de datos utilizando el gestor de MySQL y así automatizar el control de asistencia del personal.

II. Marco Teórico

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel Internacional

Bustamante (2021) realizó su tesis titulada “Diseño e implementación de un sistema de información para gestionar el control de asistencia a clases de los estudiantes la facultad de ingeniería en electricidad y computación con el uso de una herramienta BPM (Business Process Management)”, en su tesis de investigación tuvo como objetivo general de automatizar el proceso de control de asistencia a clases de los alumnos de la facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación bajo el estándar BPM utilizando la herramienta Bizagi Modeler, se utilizó la metodología ágil Scrum, como resultado se obtuvieron los problemas y falencias detectadas en el proceso, como conclusión se tomó en consideración el alcance y los requerimientos del proyecto, se seleccionó la metodología ágil Scrum, lo que permitió desarrollar el proyecto a partir de secciones que posteriormente fueron unificadas para obtener los resultados de diseño esperados, se recomienda desarrollar el sistema para el control de asistencia, será importante que en un futuro se desarrollen actualizaciones y mejoras respectivas del mismo, siendo posible que se ejecuten subprocesos adicionales, además de ayudar a llevar el control de las asistencias.

Mamani (2022) realizó su tesis titulada “Diseño e implementación de un sistema de registro para control de asistencia de docentes y personal administrativo basado en tecnología RFID y reconocimiento facial para la red Educativa 203”, como objetivo general tuvo diseñar e implementar un sistema electrónico de registro para control de asistencia de docentes y personal administrativo en base a la tecnología RFID y Reconocimiento Facial, para la red educativa 203, se utilizó como metodología experimental descrita de desarrollo basada en componentes, como resultado tuvo que se logró recopilar información contenida en la base de datos en el mes de mayo de 2022, cabe mencionar que el proyecto entró en pleno funcionamiento en el mes de febrero de 2022, como conclusión en base a revisión documental

y hojas de datos de componentes electrónicos, se pudieron seleccionar los componentes que mejor se adecuan a los requerimientos del proyecto, lo cual permitió obtener un sistema estable y robusto, siguiendo siempre los estándares de calidad, además, es pertinente mencionar que el espacio ocupado por el sistema no fue considerable adaptándose al ambiente de la dirección administrativa.

Menéndez (2023) realizó su tesis titulada “Implementación de un sistema biométrico con huellas dactilares para el control de asistencia del personal docente y administrativo en la Unidad Educativa Fiscal PUERTO CAYO”, como objetivo general tuvo implementar un sistema biométrico con huellas dactilares para el control de asistencia del personal docente y administrativo en la Unidad Educativa Fiscal Puerto Cayo, se utilizó como metodología Nivel teórico: analítico-descriptivo, Hipotético-deductivo, nivel empírico, en donde se realizó la recopilación de datos de una población muestral de 39 docentes y personal administrativo, se utilizó como técnicas la encuesta- entrevista y observación, como resultado tuvo que el 38 docentes encuestados de la Unidad Educativa Fiscal Puerto Cayo el 100%, de los docentes indicaron que si consideran que implementando un reloj biométrico para la asistencia diaria del personal mejorará el control de las horas de entrada y salida de los docentes y el 0% de docentes indicaron que no, por lo tanto la mayoría de los docentes encuestados si mejoraría el control de horas de entrada y salida de docentes y como conclusión se obtuvo que se verificó que el sistema biométrico esté correctamente instalado y tenga un buen funcionamiento en el registro de la asistencia del personal docente y administrativo de la institución, lo cual demostró excelentes resultados en las pruebas que se realizaron.

2.1.2. Antecedentes a nivel Nacional

Chillce (2021) realizó su tesis titulada “sistema de información biométrico para la gestión del control de asistencia del personal administrativo y docente de la UDEA,2020”, en su investigación tiene como objetivo general de desarrollar un sistema de información biométrico para optimizar la gestión del control de asistencia del personal administrativo y docentes de la UDEA,2020, en el cual se utilizó como metodología tipo de investigación cuantitativo, nivel de investigación explicativa y diseño pre experimental, tomando en cuenta una población de 62 personas, la muestra que tomó fue 54 personas, como resultado final tuvo un 68,57% que afirma que efectivamente el sistema informático biométrico mejorará la gestión de control de asistencia del personal administrativo y docentes de la UDEA, como conclusión se obtuvo que de esta investigación se obtendrá un sistema de información biométrico la cual optimiza lo que es la gestión del control de asistencia del personal administrativo y docente de la UDEA, se recomienda realizar capacitación al personal encargado del área administrativa y demás personales involucrados en el proceso de control de asistencia para que manipulen correctamente el sistema y evitar duplicidad de información.

León (2021) realizó en su tesis titulada “Implementación de un sistema informático para el control de asistencia de los estudiantes de la I.E. José Olaya Balandra. Cajaruro, Utcubamba, Amazonas, 2019”, en su investigación tuvo como objetivo general de determinar en qué medida la implementación de un sistema informático mejoró significativamente el control de asistencia de los estudiantes de la José Olaya Balandra Institución Educativa, Cajaruro, Utcubamba, 2019. teniendo como resultado que el 82.4% de la población de estudio considera muy eficiente el sistema informático para el control de la asistencia, por otro lado mientras tanto el 17.6% de la población considera que el sistema implementado es eficiente, se utilizó la metodología fue el modelo metodológico arquitectónico 4+1 basado en 4 vistas, también se utilizó el método hipotético deductivo, como

conclusión se obtuvo que la implementación de un sistema informático mejoró significativamente el control de asistencia de los alumnos de José Olaya Balandra I.E. Cajaruro, Utcubamba, 2019. Se recomienda la implementación de una aplicación web, el cual debe tener un módulo que permita a los padres consultar la asistencia de sus hijos sin necesidad de acudir a la institución educativa.

Sullo (2021) realizó su tesis titulada “implementación de un sistema web para mejorar el control de asistencia en la dirección regional de educación de Ancash, 2022”, en su investigación tuvo como objetivo proponer la implementación de un sistema biométrico para la mejora del control de asistencia administrativa de la Gerencia Regional de Educación Moquegua, con la finalidad de centralizar y automatizar los procesos de control de asistencia con un manejo confiable, seguro y oportuno para la toma de decisiones, se utilizó la metodología tipo aplicativo, con un diseño pre experimental, utilizado como instrumento de recolección de datos un cuestionario de 12 ítems aplicado a 60 personas que laboran en la empresa, para la propuesta se utilizó la metodología ágil, que es un marco de trabajo Scrum para dar flexibilidad al desarrollo, como resultado tuvo que el 100% indica que el sistema si es el más adecuado para el control de asistencia administrativa en la Gerencia Regional de Educación Moquegua, en conclusión se tuvo este sistema se obtuvo una mejor eficacia y productividad de los trabajadores respetando las horas de entradas y salidas diarias; además de un manejo y procesamiento efectivo que permiten generar la información a tiempo, en pro del trabajador y de su cumplimiento en su asistencia y por consiguiente, proporcionando beneficios laborales e institucionales, se recomienda a la institución a programar capacitaciones del personal administrativo para el buen uso del sistema biométrico y que el mismo perdure en el tiempo.

2.1.3. Antecedentes a nivel Regional

Arteaga (2022) realizó su tesis titulada “Propuesta de implementación de un sistema dactilar de control de asistencia para La I.E. N° 88066 René Salazar Maguiña-Chimbote; 2021”, como objetivo general tuvo realizar la propuesta de implementación de un sistema dactilar de control de asistencia para la I.E. N° 88066 René Salazar Maguiña-Chimbote; 2021, para mejorar el proceso de control y reporte de asistencia de los docentes, se utilizó la metodología (tipo descriptivo de nivel cuantitativo, de diseño no experimental y de corte transversal), en donde se realizó la recopilación de datos de una población muestral de 20 docentes, se utilizó el cuestionario y la técnica de la encuesta, como resultado final tuvo un 55.00%, de los encuestados No están satisfecho con el sistema de control que vienen utilizando y en la dimensión 2: Necesidad de implementar un sistema dactilar de control de asistencia el 85.00%, Si están de acuerdo que se proponga la implementación de un sistema dactilar de asistencia, su alcance es local contribuyendo al área administrativa, como conclusión tuvo, que existe un nivel medio de insatisfacción en el proceso de control de asistencia y un alto nivel de aceptación para proponer la implementación de un sistema dactilar, quedando demostrada y justificada la investigación de propuesta de implementación de un sistema dactilar para la I.E. N° 88066 René Salazar MaguiñaChimbote;2021.

Ardiles (2022) realizó su tesis titulada “implementación de un sistema web para mejorar el control de asistencia en la dirección regional de educación de Ancash, 2022”, en su investigación tuvo como objetivo general la implementación de un sistema de información el cual permita generar dichos requerimientos y con ello permita tener un mejor control en la asistencia de todo el personal en la “DRE Ancash”, se utilizó la metodología tipo aplicada y descriptiva, con diseño pre experimental porque ya que se propone como alternativa de solución la implementación del presente sistema biométrico, teniendo en cuenta de una muestra de 60 personas, teniendo como resultados una mejora en la administración de

registros de control del personal, en conclusión se tuvo la ejecución de esta investigación será muy segura y necesaria para la “DRE Ancash”, puesto que solucionará la gran problemática que respecto al proceso de control de asistencia que existe en la institución debido a una falta de un sistema informático apropiado, se recomienda a la institución que la información del sistema sea manipulada únicamente por los administradores del sistema, y de manera especial el jefe de personal que es el único responsable de la información que se ingresa en el sistema para evitar cualquier alteración de los datos requeridos y de esta forma genere reportes correctamente.

Casimiro (2022) realizó su tesis titulada “Sistema informático para mejorar el registro y control de asistencia del personal Jurisdiccional y administrativo de la Corte Superior De Justicia De Ancash”, tuvo como objetivo general desarrollar e implementar el sistema informático para la mejora del control y registro de asistencia de los servidores de todas las sedes judiciales de la Corte Superior de Justicia de Ancash, se utilizó como metodología se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo, de nivel explicativo, diseño cuasi experimental, teniendo en cuenta como población a 850 usuarios de las dependencias que laboran dentro de la institución, siendo la muestra conformada por el 266 que fue calculada con un nivel de confianza de 95% y un margen de error del 5%, a quienes se les aplicaron el cuestionario para medir la mejora el control de marcaciones y los permisos, como conclusión se tuvo que el sistema informático mejora la gestión de control de marcaciones y permisos del personal de la corte superior de justicia de Ancash con los resultados altos que se obtuvieron.

2.2. Bases Teóricas de la Investigación

2.2.1. El Robo de la Empresa

Institución educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Huacho N°86677, es un sector educacional especializada en enseñanza educativa, y es responsable de dar conocimientos escolares, que constituye en punto de partida para la educación de los estudiantes (Santiago Antúnez De Mayolo Huacho - Quillo, 2024).

2.2.2. Empresa Investigada

- Información General

Nombre. Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo.

Sigla. I.E.SAM

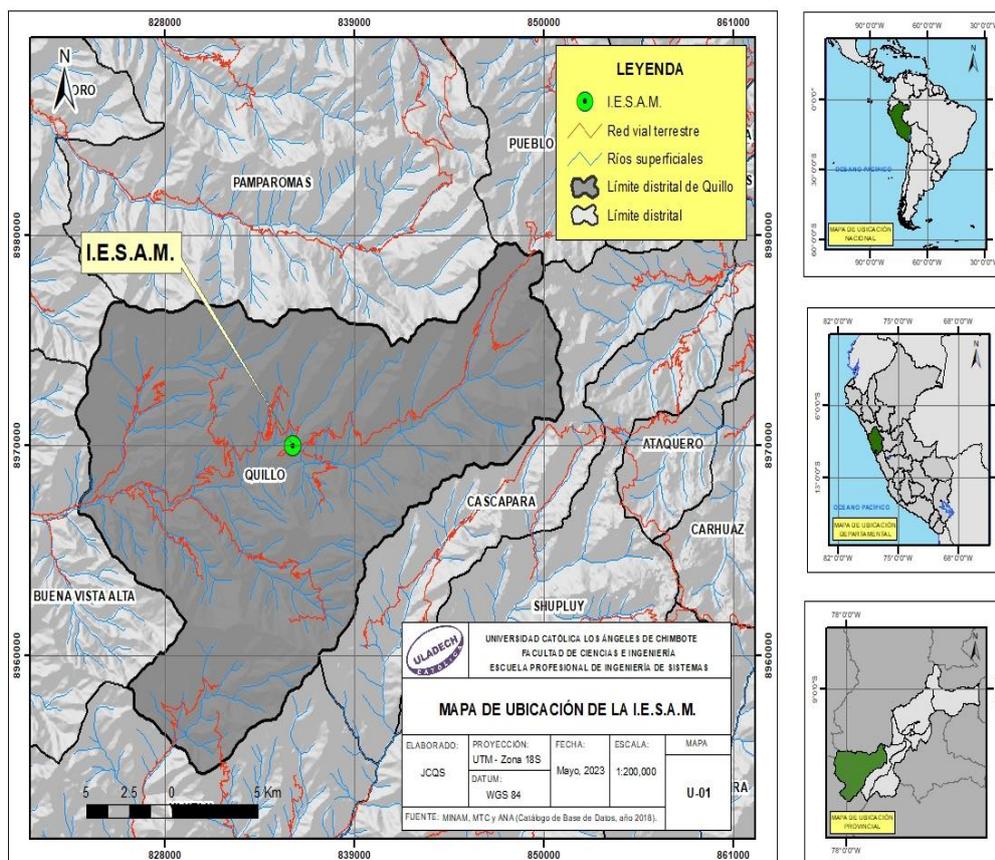
Ubicación Política. Distrito de Quillo, provincia de Yungay y departamento de Ancash.

Ubicación Geográfica. La institución educativa Santiago Antúnez de Mayolo, Nro.86677, se encuentra ubicada en la Avenida Yungay S/N, en C.P -Huacho, Ancash/Yungay/ Quillo.

Altitud. Se encuentra a una altitud entre 2800 y 3000 m.s.n.m (Santiago Antúnez De Mayolo Huacho - Quillo , 2024).

Figura 1

Ubicación geográfica de la I.E. SAM



Nota. El mapa de ubicación ha sido elaborado a partir de datos abiertos (capas en formato *shapefile*) que se encuentran disponibles en los distintos geoportales del Estado peruano.

- Reseña Histórica

La institución educativa en el nivel primario fue creada por la resolución ministerial 2034 – 65 poniendo en funcionamiento los primeros grados en el año 1965 posteriormente se fue incrementando los demás grados por el incremento de la población estudiantil, con la conducción de la dirección del profesor López Caballero Pedro Amancio cumpliendo 45 creación en primaria, en el año 1986 asume la dirección un profesor del lugar Quiroz López Elías Lázaro gestionando la ampliación de servicios para atención de educación secundaria de menores a través de la resolución Directoral N° 096 – 90 en el año 1990 poniendo en funcionamiento el primer

grado y el primer profesor fue Maccho Montañez Donato en el año 1990 por concurso gana el nombre “SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO” que es el nombre actual de la institución posteriormente se fue incrementando a los grados teniendo la primera promoción en el año 1994 en cual un grupo de 8 integrantes los cuales son López Quiroz Epifanio, Paria Valdez Pedro, Quiroz Herrera Pedro, Quiroz Menacho Modesto, Quiroz Milla Epifanio, Quiroz Santamaria Severo, Quiroz Valdez Darío y Valdez Quiroz Celestino, en el año de 1998 se construye las aulas de material noble, en el año 2000 asume la dirección la profesora Sáenz Huerta Julia creando la insignia de la institución defendiendo el color verde y amarillo que identifica a nuestra institución posteriormente asume la dirección el profesor Cántaro Mejía Miguel comprando la primera computadora de esa manera llegando la tecnología a nuestra institución, en el año 2007 asumió como director de la institución poniendo el color verde en el uniforme de las chompas de los alumnos en este año confeccionándose los buses para los alumnos contando hasta la actualidad 15 promociones que han egresado de nuestra institución con el apoyo de las hermanas de buen socorro y la ONEGE MAPAYMUNDY con becas para seguir sus estudios superiores en las universidades e institutos tenemos profesionales como docentes, radio técnicos en enfermería, mecánicos automotriz ,ingenieros (Santiago Antúnez De Mayolo Huacho - Quillo, 2024).

Figura 2

Entrada principal de la I.E. SAM



Nota. La imagen muestra la entrada principal de la I.E. SAM, la misma que se encuentra ubicada en la avenida Yungay S/N – Huacho, Quillo.

- **Objetivos Organizacionales**

Se describe la visión, misión y valores de la institución educativa Santiago Antúnez de Mayolo.

Visión

La institución educativa Santiago Antúnez de Mayolo; dentro de la perspectiva de cambio y acorde con los avances científicos y tecnológicos, tiene como visión: Impartirá una educación básica de la calidad integradora de cultura y el deporte sustentado en valores, acorde con los últimos avances de la ciencia y tecnología (Santiago Antúnez De Mayolo Huacho - Quillo, 2024).

Misión

La institución educativa Santiago Antúnez de Mayolo; planea como misión educativa: Formar de la I.E de ser un colegio que brinde servicio educativo de calidad, asimismo proyectándose a una educación basada en valores, promoviendo un aprendizaje holístico (Santiago Antúnez De Mayolo Huacho - Quillo, 2024).

Valores Institucionales

Los valores institucionales son: honestidad, respeto, responsabilidad, solidaridad, puntualidad, lealtad, honradez, amor, puntualidad y justicia (Santiago Antúnez De Mayolo Huacho - Quillo, 2024).

Figura 3

Organigrama de la I.E. SAM



Nota. Organigrama elaborado a partir de información recopilada a nivel de campo en la institución educativa Santiago Antúnez de Mayolo en el año 2024.

- **Inventario de Infraestructura Tecnológica**

En la Tabla 1 y Tabla 2, se muestran los Hardware y Software de la institución educativa Santiago Antúnez de Mayolo.

Tabla 1

Hardware de la institución educativa Santiago Antúnez de Mayolo

Cantidad	Computadora	Impresora
<i>Hardware</i>	10	5

Nota. Tabla elaborada a partir de información recopilada a nivel de campo en la institución educativa Santiago Antúnez de Mayolo en el 2024.

Tabla 2

Software de la institución educativa Santiago Antúnez de Mayolo

Software	Computadora
Sistema operativo	<i>Windows 7 y 8</i>
Antivirus	<i>Avast</i>
Programas	<i>Office 2019</i>

Nota. Tabla elaborada a partir de información recopilada a nivel de campo en la institución educativa Santiago Antúnez de Mayolo en el 2024.

2.2.3. Tecnología de Información y Comunicaciones (TIC)

Las TIC permiten mejorar el nivel de la vida de la sociedad, por tal forma es como variable de interés de estudio, por el cual le permite transformar a las personas mejorar sus capacidades ya sea personal como profesional, asimismo tiene varias características como: se puede utilizar desde cualquier parte, Unión de cultura, ciencia y tecnología (Cruz *et al.*, 2019).

2.2.4. Teoría relacionada con la variable de estudio

- Sistema Informático

Es un conjunto de partes que están relacionadas (Hardware y Software, Asimismo a los personales informático), que son necesarios para captar la información, también para almacenar y procesar, así para ser realizados las operaciones (Raya y Raya, 2015).

- Tipos de Sistema Informático

Sistema de procesamiento básico de la información (SPBI)

Es el sistema que limita a las computadoras o llamados también el PC a realizar operaciones en una forma físico de las informaciones, por el cual las personas que son parte del sistema es el que asumen todas las labores de información primarias y también los análisis de información de los resultados (Raya y Raya, 2015).

- **Sistemas de Procesamiento de Transición (SPT)**

Mayormente este sistema se dedica en procesar los datos relacionados en forma físico, con transiciones como rutinarias y también aisladas en trabajos habituales de la entidad socioeconómica, por otra parte, los controles de activos fijos son los que poco explotan posibilidades de las PC y también el software actual (Raya y Raya, 2015).

- **Sistemas de Información para la Dirección (SID)**

Es el sistema que está abarcado en los TPS, está orientada más que todo en proporcionar las informaciones para la toma de decisión como el control, de tal forma es que puede asegurarse el control del PC en ese sistema es bien pasivo (Raya y Raya, 2015).

- **Importancia de sistemas informáticos en las empresas**

Actualmente, estos últimos años el mercado tuvo múltiples cambios, en cuanto a los cambios fue una de las ellas es la incorporación de las tecnologías de la información, es donde este facilita el base de datos a la empresa, el sistema informático es un grupo de elementos que cambian procesos en los cuales son Hardware y el Software, teniendo en cuenta como objetivo almacenar y también procesa la información de la clave de la empresa, por otro lado, están orientados a potenciar lo que es la productividad, por ejemplo; Incrementar capacidad de la empresa, Acceso ligero y ordenado a los datos de la compañía y Automatizar los procesos operativos (Abrego *et al.*, 2017).

- **Huella dactilar**

La huella digital en su largo historia ha tenido diferentes usos, en cuanto las huellas digitales vienen ser un rasgo distintivo entre los seres humanos, es utilizado como vienen ser un medio de identificación, por otra parte, algunos prácticos primarios son la identificación que viene mediante impresiones dactilares (Estrada, 2022).

- **Sistema de identificación biométrica**

Es un sistema que está basada en la biometría, que en ello consiste en computar de una de las características una de las partes del ser humano con la finalidad de identificar a un individuo (Rivera y Lizama, 2021).

- **Reconocimiento por huellas dactilares**

La huella digital está compuesto de serie de las líneas oscuras, en el cual para identificar una huella dactilar se tiene que tomar las consideraciones donde y en qué dirección está la bifurcación (Sachica, 2018).

- **Uso del lector de huella digital**

Lector de huella digital tiene como una función de seguridad, siendo que por este medio se puede identificar las personas que laboran en una empresa y tener o conllevar un control estricto viendo la hora de llegada e salida (González, 2022).

- **Metodologías**

Las metodologías son el RUP, XP, SCRUM, entre otros:

- **Método RUP**

Rational Unified Process: este es muy importante para el desarrollo y así como para el mantenimiento de una cierta cantidad de sistema, ya sea en diferente área de las aplicaciones, también diferentes organizaciones y de los medios de competencias, RUP se divide en 4 fases dentro de los cuales se realizan las interacciones:

- Inicio: propósito de definir y acordar lo que es el enlace.
- Elaboración: Es la fase que elabora y se selecciona las partes de definir lo que es la arquitectura de lo que es base del sistema
- Construcción: Tiene el propósito es completar la funcionalidad del sistema
- Fase de transición (Báez y Suárez, 2013).

- **XP**

Es la metodología ligero de desarrollo de software con una base de la comunicación seguida, la retroalimentación, en donde uno de sus fines primordial es el de construir un producto que vaya en junto con los requerimientos del cliente (Letelier y Penadés, 2006).

- **SCRUM**

Es el método que es el que define un modelo para la gestión de proyectos, asimismo es la que maximiza las sugerencias en el desarrollo, evitando los riegos y corrigiendo problemas, de tal sentido es propuesta para los proyectos con un rápido cambio de requisitos (Fernández y Cadelli, 2014).

- **Lenguaje de Programación**

La LP es una herramienta que permite (desarrollar software o programas para computadora), también los lenguajes de programación son empleados para (diseñar e implementar programas encargados de definir y administrar el comportamiento de los dispositivos físicos y lógicos de una computadora), lo anterior se logra mediante (la creación e implementación de algoritmos de precisión) que se utilizan como una forma de comunicación humana con la computadora (Martín *et al.*, 2021).

Evolución de lenguaje de programación

Hardware de computación tiene una influencia que es fundamental en lo que es el desarrollo de los lenguajes de programación, donde por una parte es impresionante avance que viene ser en las capacidades de computación que permitió desarrollar programas en una manera complejas, de tal forma surgiendo la necesidad de lo que viene ser desarrollar metodologías y lo que es la complejidad, de tal modo los lenguajes de programación que soporten dichos desarrollos (Campos y Campos, 2023).

- **JavaScript**

Es un lenguaje que es denominado lenguaje scripting, viene ser programas generalmente simple, en donde no se puede definir a JavaScript como un lenguaje de programación, en ese sentido nos permite crear las páginas dinámica; asimismo este JavaScript no sé necesitará ser compilado, de tal forma es sencillo y rápido (Pérez, 2012).

- **JAVA**

Está orientado a objetos y es lenguaje de programación que está diseñado especialmente para implementación, se puede decir que es unos de los más populares en programación, y está realizado más que todo para todas las que son aplicaciones de cliente, servidores web, de tal forma está con un 10 millón de usuarios que utilizan (Blasco, 2019).

- **Python**

un lenguaje interpretado, de un alto nivel y también enfocado principalmente lo que es a la legibilidad e facilidad de aprendizaje y uso, en ese sentido, es conocido como un lenguaje orientado a objetos, soporta lo que viene ser paradigmas como que es programación funcional y efectivamente la programación imperativa, en fin es conocida como lenguaje multiplataforma (Martín *et al.*, 2021).

- **PHP**

Es un lenguaje de programación multipropósito que permite desarrollar aplicaciones del lado del servidor, se ejecuta en un lenguaje de servidor en donde es un alto nivel que se ejecuta en el servidor en ello están alojadas lo que viene ser las páginas (Pavón, 2014).

- **C#**

Es un lenguaje de programación desarrollado por Microsoft, orientado a objetos y diseñado para compilar diversas aplicaciones en la plataforma .NET. C# ofrece construcciones de lenguaje para admitir la programación orientada a objetos, la programación de eventos, la programación funcional y la programación de componentes, es un lenguaje multiparadigma que evolucionó de la familia de lenguajes C, como su nombre indica, y se utiliza en diversas áreas del desarrollo de software, desde aplicaciones de escritorio hasta aplicaciones web, juegos y dispositivos móviles (Menchaca, 2010).

- **UML**

Es un lenguaje visual utilizado para especificar, construir y documentar los artefactos de los sistemas de software. Es un estándar internacional adoptado y utilizado por desarrolladores en todo el mundo. Con UML, los desarrolladores pueden modelar visualmente diferentes aspectos del sistema, como la estructura, el comportamiento y la interacción, a través de distintos diagramas, UML permite representar desde los componentes y objetos del sistema hasta los flujos de actividad y los casos de uso, facilitando la comprensión, el diseño y la comunicación dentro de equipos de desarrollo de software (Teniente *et al.*, 2015).

- **Base de Datos**

Una base de datos es un conjunto organizado de información o datos estructurados que se almacenan generalmente de forma electrónica en un sistema informático, las bases de datos son herramientas que permiten recopilar, guardar, organizar y actualizar información de manera eficiente, y pueden contener cualquier tipo de datos, como registros de clientes, productos, documentos, entre otros (Pulido *et al.*, 2019).

- Tipos de Datos

Existen distintos tipos de bases de datos, entre ellos se encuentran:

1. **Bases de datos jerárquicas:** presentan una estructura en forma de árbol.
2. **Bases de datos en red:** la estructura se define como un grafo.
3. **Bases de datos relacionales:** utilizan el modelo relacional y se separan en tablas.
4. **Bases de datos deductivas:** integran técnicas de la inteligencia artificial para el procesamiento de la información.
5. **Bases de datos NoSQL:** gestionan datos no estructurados en comparación con las relaciones de una base de datos relacional (Dueñas, 2023).

- MYSQL

Está basado en ser un sistema de gestión de base de datos, con el código abierto que está respaldado por el Oracle que esta es concentrada lo que es el lenguaje de consulta estructurada, los programadores tienen el permiso de utilizar MYSQL, pero bajo la Licencia Pública General, pero primero las empresas tienen que tener una licencia comercial de Oracle, entre las principales características, tenemos; permite almacenar y acceder a los datos a través de múltiples motores, es capaz de replicar datos, las personas que utilizan MYSQL, no están obligados a aprender otros comandos, está escrito en C y C++ es accesible y más de 20 están disponibles en las plataformas incluidas en Windows, Linux y Unix (López, 2014).

- **XAMPP**

Es un paquete de software gratuito y fácil de instalar que contiene los componentes necesarios para crear y ejecutar aplicaciones web en tu propio ordenador, sin necesidad de conectarse a internet o a un servidor remoto, la distribución de XAMPP incluye el servidor web Apache, el sistema de gestión de bases de datos MySQL y el lenguaje de programación PHP, además de otras herramientas opcionales como Perl y FileZilla, es una herramienta muy útil para desarrollar y probar aplicaciones web en un entorno local antes de publicarlas en Internet (Ramón, 2019).

2.3. Hipótesis

2.3.1 Hipótesis General

La propuesta de implementación de un sistema informático biométrico de control de asistencia con huella dactilar mejora el control de asistencia del personal para la institución educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Huacho;2024.

2.3.2 Hipótesis Específicas

1. La identificación de la problemática actual de la I.E Santiago Antúnez de Mayolo – Huacho; 2024 con la finalidad de conocer la necesidad de un sistema informático biométrico de huella dactilar.
2. La utilización de la metodología RUP y el lenguaje *Java*, permite mejorar el control de asistencia de la institución educativa.
3. El diseño del sistema informático con el lenguaje de programación *Java* y con la base de datos *MYSQL*, le permite un diseño correcto y llamativo.

III. Metodología

3.1. Tipo, Nivel y Diseño de la Investigación

La investigación fue por su naturaleza de datos de tipo básica, por su tipo de profundidad de nivel descriptivo, ya que se llevó a cabo en un entorno natural para describir la variable de estudio, también se consideró un diseño no experimental, ya que se observó y analizó a las personas relacionadas con el proceso sin manipular la variable de estudio, por último, se catalogó como de corte transversal, ya que los resultados se obtuvieron de una población definida en un solo punto específico en el tiempo.

Quantitativo: Es el que maneja la recolección y asimismo el análisis de los datos para proceder a contestar las preguntas de la investigación y de tal forma probar las hipótesis establecidas y confía la medición numérica, sobre todo el conteo, así también el uso de estadística para intentar establecer con exactitud patrones de una población (Gómez, 2006).

Descriptivo: Básicamente comprende la descripción tales como, la análisis y registro e interpretación de forma natural actual, además la composición y también los procesos de los fenómenos (Tamayo, 2001)

No experimental: Es la persona encargada de investigar solo observa lo que ocurre de forma natural, es decir se observa los fenómenos tal y como se da en el contexto natural, así para después analizarlo (Ansolabehere *et al.*, 2018).

Transversal: en el cual las mediciones se hacen sola en una ocasión, de tal forma no existen periodos de seguimiento, es decir que este diseño, se realiza el estudio de variables en un momento determinado (Ansolabehere *et al.*, 2018).

3.2. Población y Muestra

3.2.1. Población

La institución educativa Santiago Antúnez de Mayolo, está conformada por 40 personales entre docentes nombrados, contratados y administrativos en el cual están distribuidos en diferentes cargos de dicha institución.

Según Hernández y Mendoza (2018) nos mencionan en su libro de metodología que “a la población llamamos un conjunto de todos los individuos como (personas, eventos, objetos, etc.) en el cual que desea estudiar determinadas características.

3.2.2. Muestra

Para esta investigación se utilizó el muestreo no probabilístico por conveniencia se seleccionó a 20 personales, entre ellos 10 docentes nombrados, 8 docentes contratados y 2 trabajadores administrativos de la I.E. Santiago Antúnez de Mayolo – Huacho.

Según Hernández y Mendoza (2018) nos mencionan en su libro de metodología que a la muestra llamamos un subconjunto de la población que se refiere representativa de una población total y por ello este estudio debería entregar información aplicable a total de los individuos de la población.

3.3. Operacionalización de Variables de la Investigación

Tabla 3

Operacionalización de variables de la investigación sistema informático e biométrico de huella dactilar

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala medición	Definición Operacional
Sistema informático Biométrico de huella dactilar	Es una compleja interconexión de numerosos componentes de hardware y software, los cuales son básicamente sistemas deterministas y formales (Blanco, 2008).	Nivel de satisfacción del sistema actual	<ul style="list-style-type: none"> - Conformidad del sistema actual. - Demanda tiempo en consultas. - Duplicidad de registro. - Pérdida de datos. - Optimismo. - Trabajan en forma manual. - Biométrico Huella dactilar. 	Nominal	Si No

	<p>Es un dispositivo de seguridad encargado de detectar los relieves del dedo por medio de luz por medio de sensores eléctricos, posteriormente genera una imagen digital la cuál es enviada a la computadora (Guerra y Jiménez, 2021).</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Utilizan Excel para el consolidado. - El control de asistencia es reportado en un sistema automatizado. - Procesamiento de datos 		
		<p>Necesidad de proponer un sistema de control de asistencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Opinión sobre el sistema propuesta. - Necesidad de mejorar el proceso de registro de asistencia. - Capacidad del personal encargado. - Sencillo y fácil de utilizar. - Mejora en la seguridad de datos - Implementación de un sistema informático. 		

			<ul style="list-style-type: none"> - Beneficio del sistema propuesto. - Generar consultas y reportes de manera Rápida y precisa. - Medios económicos para su adquisición. - Opinión sobre mejorar la calidad del control asistencia y buscar información. 		
--	--	--	---	--	--

Nota. La tabla muestra los indicadores y escalas de medición de las variables de la investigación.

3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

3.4.1. Técnicas

La técnica de encuesta, en que se aplicó al personal de la institución educativa Santiago Antúnez de Mayolo, N° 86677-Huacho.

Según Francisco (2011) la encuesta, es un método de investigación y recopilación de datos, en el cual se utilizó para obtener información de diversos temas, es así que por ello hacen que el procedimiento de las encuestas para conseguir esa información en forma rápido y eficaz.

3.4.2. Instrumentos

Se utilizó el cuestionario, siendo así para evaluar la necesidad y falta del sistema informático biométrico de huella dactilar en la institución educativa Santiago Antúnez de Mayolo y también comprobar la satisfacción del personal para mejorar el control de asistencia.

el cuestionario es una forma organizada y fácil de practicar en hacer las preguntas y las respuestas, es adaptable a cualquier campo que busque una opinión de un tema en específico, siendo secuenciadas y estructuradas con una determinada planificación, teniendo el fin de que sus respuestas nos puedan dar la información (Francisco,2011).

3.5. Método de Análisis de Datos

La recolección de información con las técnicas y procedimientos mencionados anteriormente, se aplicó a la muestra en forma presencial, imprimiendo el cuestionario con sus respectivas preguntas, luego se creó una base de datos temporal en Microsoft Excel 2019 y se procedió a la tabulación de los mismo, el análisis de datos se hizo con cada una de las preguntas realizadas del cuestionario permitiendo así resumir los datos de una tabla y figura que mostrara el porcentual de las mismas.

3.6. Aspectos Éticos

Esta investigación denominada propuesta de implementación de un sistema informático biométrico de huella dactilar para la I.E. Santiago Antúnez de Mayolo - Huacho; 2024, se ajusta rigurosamente a todos los criterios establecidos en el reglamento de integridad científica en la investigación de la ULADECH en su versión 001, cumpliendo estrictamente todo lo que indica los siguientes principios (Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, 2024):

Garantizar el respeto y la protección de los derechos de todas las partes involucradas en la investigación, junto con la promoción de la equidad y el reconocimiento, son pilares fundamentales para el desarrollo de investigaciones éticas, respetuosas y socialmente responsables.

La implementación de prácticas sostenibles y el uso de tecnologías respetuosas con el medio ambiente son esenciales para cumplir con el compromiso de preservar el entorno natural y promover la biodiversidad en el contexto de la investigación.

Beneficencia y no maleficencia: Se cumple en cuanto a la conducta del investigador respetando las reglas generales que son tres como no causar daño, disminuir los posibles adversos y por último maximizar los beneficios.

Justicia: El investigador debe ejercer equitativamente a las personas que participan en los procesos, tomando las precauciones necesarias para asegurar su tranquilidad y paz, limitaciones de conocimiento del investigador.

Principio de integridad científica: El investigador (estudiantes, egresado, docentes, no docente), tiene el deber de evitar el engaño en todo el aspecto de la investigación, declarar y evaluar los daños, riesgos y los beneficios potenciales que le pueda afectar a los que participan en una investigación.

Principio de libre participación y derecho a estar informado: Las personas tienen que estar bien informados de la investigación sobre su propósito y fines de la investigación que realizan o en la que participan, asimismo tiene la libertad de elegir si participan en la investigación por voluntad propia.

IV. Resultados

Objetivo general: Realizar la propuesta de implementación de un sistema informático biométrico de control de asistencia con huella dactilar para la institución educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Huacho;2024, para mejorar el control de asistencia del personal.

Tabla 4

Implementación del sistema informático biométrico

Alternativa	n	%
Si	18	90.00
No	2	10.00
Total	20	100.00

Nota. Instrumento aplicado al personal de la I.E. Santiago Antúnez de Mayolo- Huacho, donde el 90.00% de los encuestado mencionaron que, si se tiene que implementar el sistema informático biométrico de huella dactilar mejorará la calidad del control asistencia y buscar información, mientras que el 10.00% mencionaron lo contrario.

Objetivo específico1: Identificar la problemática actual de la I.E Santiago Antúnez de Mayolo – Huacho; 2024 con la finalidad de conocer la necesidad de un sistema informático biométrico de huella dactilar.

Tabla 5

Registro de asistencia de forma manual

Alternativa	n	%
Si	19	95.00
No	1	5.00
Total	20	100.00

Nota. Instrumento aplicado al personal de la I.E. Santiago Antúnez de Mayolo- Huacho, donde el 95.00% de los encuestados indican que, si registran su asistencia de forma manual, mientras tanto el 5.00% dijeron que no.

Objetivo específico2: Utilizar la metodología RUP y el lenguaje Java, para mejorar el control de asistencia de la institución educativa.

Tabla 6

Mejorar el proceso de registro de asistencia

Alternativa	n	%
Si	19	95.00
No	1	5.00
Total	20	100.00

Nota. Instrumento aplicado al personal de la I.E. Santiago Antúnez de Mayolo- Huacho, donde el 95.00% de los encuestados indican que, si mejora el proceso de registro de asistencia del personal, mientras que el 5.00% indicaron que No.

Objetivo específico3: Diseñar el sistema de control de asistencia con base de datos utilizando el gestor de MySQL y así automatizar el control de asistencia del personal.

Tabla 7

Importancia de implementar el sistema propuesto

Alternativa	n	%
Si	19	95.00
No	1	5.00
Total	20	100.00

Nota. Instrumento aplicado al personal de la I.E. Santiago Antúnez de Mayolo- Huacho, donde el 95.00% de los encuestados mencionaron que, si es importante implementar el sistema propuesto mientras tanto el 5.00% del personal encuestados indicaron que no, es importante.

V. Discusión

La presente investigación tiene como objetivo general realizar la propuesta de implementación de un sistema informático biométrico de control de asistencia con huella dactilar para la institución educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Huacho;2024, para mejorar el control de asistencia del personal, el 95.00% de los personales encuestados indicaron que, si están satisfecho con el diseño del sistema propuesto, mientras que el 5.00% indicaron lo contrario, este resultado se asemeja presentado por Chillce (2021) en su tesis titulada “sistema de información biométrico para la gestión del control de asistencia del personal administrativo y docente de la UDEA,2020”, donde realizó la recopilación de datos fue 54 personas, como resultado final tuvo un 68,57% que afirma que efectivamente el sistema informático biométrico mejorará la gestión de control de asistencia del personal administrativo y docentes de la UDEA, estos datos coinciden con Raya y Raya (2015) quienes nos mencionan que sistema informático es un conjunto de partes que están relacionadas (Hardware y Software, Asimismo a los personales informático), que son necesarios para captar la información, también para almacenar y procesar, así para ser realizados las operaciones, estos resultados se obtuvieron debido a que en la actualidad, es una de las necesidades más comunes en la mayoría de las instituciones educativas; en este sentido, los sistemas automatizados son de vital importancia para el control y seguimiento de los personales que laboran en la institución.

Respecto al primer objetivo específico: Identificar la problemática actual de la I.E Santiago Antúnez de Mayolo – Huacho; 2024 con la finalidad de conocer la necesidad de un sistema informático biométrico de huella dactilar., como se observa en la tabla 5 donde el 95.00% de los encuestados indican que, si registran su asistencia de forma manual, mientras tanto el 5.00% dijeron que no, estos resultados son similares a los presentados Arteaga (2022) en su tesis titulada Propuesta de implementación de un sistema dactilar de control de asistencia para La I.E. N° 88066 René Salazar Maguiña-Chimbote; 2021, en donde se realizó la recopilación de datos de una población muestral de 20 docentes, como resultado final tuvo un 55.00%, de los encuestados No están satisfecho con el sistema de control que vienen utilizando y en la dimensión 2: Necesidad de implementar un sistema dactilar de control de asistencia el 85.00%, Si

están de acuerdo que se proponga la implementación de un sistema dactilar de asistencia, estos datos coinciden con Cruz *et al.* (2019) quienes nos mencionan que las TIC permiten mejorar el nivel de la vida de la sociedad, por tal forma es como variable de interés de estudio, por el cual le permite transformar a las personas mejorar sus capacidades ya sea personal como profesional, estos resultados se obtuvieron por que la gran mayoría de los colegios realizan un control de asistencia de manera manual, por ello los sistemas optan a mejorar los procesos de asistencia en centros educativos.

Respecto al segundo objetivo específico: Utilizar la metodología RUP y el lenguaje Java, para mejorar el control de asistencia de la institución educativa., como se puede visualizar en la tabla 6 donde el 95.00% de los encuestados indican que, si mejora el proceso de registro de asistencia del personal, mientras que el 5.00% indicaron que no, estos resultados son similares a los presentados Menéndez (2023) en su tesis titulada “Implementación de un sistema biométrico con huellas dactilares para el control de asistencia del personal docente y administrativo en la Unidad Educativa Fiscal PUERTO CAYO”, donde realizó la recopilación los datos el 38 docentes encuestados de la Unidad Educativa Fiscal Puerto Cayo, teniendo como resultado el 100%, de los docentes indicaron que si consideran que implementando un reloj biométrico para la asistencia diaria del personal mejorará el control de las horas de entrada y salida de los docentes, esto coincide con Abrego *et al.* (2017) quienes nos mencionan que la importancia de sistemas informáticos en las empresas actualmente, estos últimos años el mercado tuvo múltiples cambios, en cuanto a los cambios fue una de las ellas es la incorporación de las tecnologías de la información, es donde este facilita el base de datos a la empresa, el sistema informático es un grupo de elementos que cambian procesos en los cuales son Hardware y el Software, teniendo en cuenta como objetivo almacenar y también procesa la información de la clave de la empresa, por otro lado, están orientados a potenciar lo que es la productividad, por ejemplo; incrementar capacidad de la empresa, acceso ligero y ordenado a los datos de la compañía y automatizar los procesos operativos, estos resultados se obtuvieron al evidenciar el interés de los personales por apostar a la mejora del control automatizado y estricto del personal de la institución, demostrando así su disposición para avanzar en conjunto con la evolución de la tecnología.

Respecto al tercer objetivo específico: Diseñar el sistema de control de asistencia con base de datos utilizando el gestor de MySQL y así automatizar el control de asistencia del personal: nivel de satisfacción del sistema propuesto, se observa en la tabla 7 donde el 95.00% de los encuestados mencionaron que, si es importante implementar el sistema propuesto mientras tanto el 5.00% del personal encuestados indicaron que no, es importante, estos resultados son similares con los resultados obtenidos por León (2021) en su tesis titulada implementación de un sistema informático para el control de asistencia de los estudiantes de la I.E. José Olaya Balandra. Cajaruero, Utcubamba, Amazonas, 2019, teniendo como resultado que el 82.4% de la población de estudio considera muy eficiente el sistema informático para el control de la asistencia, por otro lado, mientras tanto el 17.6% de la población considera que el sistema implementado es eficiente, esto coincide con Rivera y Lizama (2021) quienes nos mencionan que el sistema de identificación biométrica es un sistema que está basada en la biometría, que en ello consiste en computar de una de las características una de las partes del ser humano con la finalidad de identificar a un individuo, estos resultados se obtuvieron por que los personales están apostando a mejorar el sistema de registro de asistencia en los colegios a través de sistemas automatizados, ya que ofrecen mejorar los procesos de registro de asistencia de los trabajadores.

Propuesta de Mejora

- Descripción

Después de haberse realizado el análisis de resultados de la investigación se realizó la propuesta de implementación de un sistema informático biométrico de huella dactilar para la I.E. Santiago Antúnez de Mayolo - Huacho; 2024, utilizando la metodología RUP.

Actualmente la institución educativa Santiago Antúnez de Mayolo - Huacho, no cuenta con un sistema automatizado de control de asistencia que permita mejorar la entrada y salida del personal de dicha institución, en donde al no tener el sistema no pueden registrar e identificar las asistencias que están en fuera de la hora de acceso a la I.E, de tal forma almacenar los datos procesados dentro del sistema informático en una base de datos, asimismo hacer los reportes del control de los personales de dicha institución de acuerdo los días, semanas, meses.

Se usó la metodología RUP, debido a que es una metodología adecuada para proyectos como también para sistemas pequeños como en este caso del sistema a emplear en la I.E. Santiago Antúnez de Mayolo - Huacho, en ese sentido se representa los distintos procesos registros ,control e identificación, en casos de uso, diagrama de secuencia y diagrama de actividades; de tal forma, esta metodología nos permite definir de una manera ordenada la ejecución que realizan respectivamente, en ello también cuenta con un grupo de conjunto de componentes que le permite a elaborar en una forma gráficamente de una manera veloz de los procesos de las áreas de la I.E. Santiago Antúnez de Mayolo – Huacho.

Para elaborar el software, se siguieron las 4 etapas de la metodología RUP, lo que resultó en la producción de los siguientes entregables:

Tabla 8
Entregables

Disciplinas	Entregable
MODELADO DEL NEGOCIO	Caso de uso del negocio
	Modelo de objeto del negocio
	Reglas del negocio
REQUERIMIENTOS	Objetivo de la propuesta del sistema
	Alcance del sistema
	Requerimientos funcionales
	Requerimientos no funcionales
ANÁLISIS Y DISEÑO	Definición de actores
	Diagrama de caso de uso
	Especificación de casos de uso
	Diagrama de actividades
	Diagrama de clases
	Diagrama de interacción (secuencia y colaboración)
	Diseño de base de datos
IMPLEMENTACIÓN	Diseño del sistema
	Diseños de prototipos
	Prueba.

Nota. Elaboración propia.

- **Modelado del Negocio**

- **Lista de Actores**

Tabla 9

Lista de actores

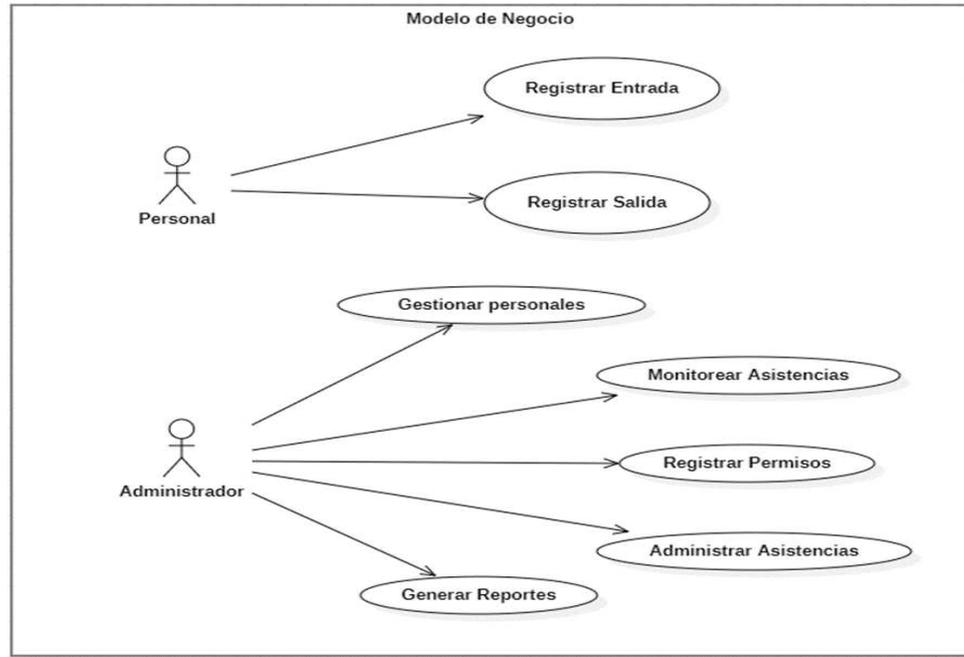
Ítem	Actores	Definiciones
01	Administrator del Sistema	Es la persona encargada de verificar las asistencias de todos los personales
02	Docentes	Son las personas que son responsables del área académica que dictan dentro de la I.E.
03	Director	Es la persona que vela por el privilegio de la I.E.
04	Auxiliar	Es la persona que se encarga el bienestar y el cuidado de los estudiantes
05	Personal de vigilancia	Es la persona que vela por el cuidado de la I.E.
06	Personal de la limpieza	Es la persona que se encarga de mantener limpia la I.E.

Nota. La tabla muestra la lista de actores que participarán en la propuesta de mejora.

- **Caso de uso del negocio**

Figura 4

Diagrama del modelo de negocio



Nota. Esta figura muestra el diagrama del modelo de negocio en el que el personal va a registrar su asistencia de entrada y salida, de igual modo el administrador va a gestionar personales, monitorear asistencias, registrar permisos, administrar asistencias y generar reportes.

- **Reglas del negocio**

Tabla 10;

Reglas del Negocio

CODIGO	DESCRIPCIÓN
RN1	Es importante que la cantidad de horas asignadas en el horario de un personal no exceda lo establecido en su contrato, ya que esto garantiza el cumplimiento de los acuerdos laborales y el respeto de los límites de jornada laboral establecidos legalmente.
RN2	El registro de asistencia debe corresponder al horario establecido para el personal, asegurando que se refleje de manera precisa el inicio y finalización de su jornada laboral, de acuerdo con las normativas laborales vigentes. Este registro es fundamental para garantizar el cumplimiento de las horas laborales acordadas y el respeto de los límites de jornada establecidos legalmente.
RN3	Se ha establecido un periodo de tolerancia de 15 minutos, una vez transcurridos estos 15 minutos, se considerará como inasistencia, esta medida busca fomentar la puntualidad y garantizar el cumplimiento de los horarios laborales acordados, contribuyendo así a la eficiencia y productividad en el ambiente laboral.

Nota. Elaboración propia.

- **Requerimientos**

- **Objetivo de la propuesta del sistema**

- Control el registro de entrada y salida del personal docente y administrativo.
 - Control de asistencias, inasistencias, tardanzas y permiso.
 - Almacenar el registro en una base de datos.
 - Realizar reportes de asistencia del personal de la I.E. "SAM".

- **Análisis funcional del sistema**

El sistema informático biométrico de huella dactilar para el control de asistencia satisface una de las necesidades más importantes dentro de la I.E Santiago Antúnez de Mayolo- Huacho, en donde desempeña en registrar e identificar las horas de entrada y salida del personal que trabajan en dicha I.E, en ese sentido consigue el registro de faltas y el tiempo de cada personal, de tal forma este sistema informático biométrico nos da opciones de poder guardar, modificar y eliminar personas, así como también los cargos y las faltas justificadas que hayan sido registrada en dicha sistema, por otro lado tiene la función de generar reportes y las respectivas consultas de una forma automatizada en lo cual es muy beneficioso para esta casa de estudios.

- **Requerimientos Funcionales**

Son declaraciones que describen el comportamiento o las acciones que un sistema debe llevar a cabo, establecer estas declaraciones es fundamental para definir claramente las funciones y operaciones que se esperan del sistema, lo que a su vez facilita su diseño, desarrollo y mantenimiento.

Tabla 11*Lista de requerimientos funcionales*

N° RF	Descripción
01	Ingresar al sistema
02	Gestionar usuario
03	Registrar personal
04	Actualizar personal
05	Verificar personal
06	Registrar huella dactilar
07	Verificar huella dactilar
08	Registro de horario
09	Registra faltas
10	Verificar faltas
11	Actualizar falta
12	Registrar justificación
13	Verificar justificación
14	Reporte personal
15	Reporte asistencias
16	Reporte justificación

Nota. La tabla muestra las descripciones de la lista de requerimientos

- Requerimientos no funcionales

Estas son las características que el sistema debe poseer, incluyendo requisitos y necesidades que no se centran en las funciones directas del sistema, sino en propiedades como el rendimiento, la seguridad y la disponibilidad, establecer estas cualidades es crucial para garantizar que el sistema cumpla con los estándares de calidad y rendimiento esperados, lo que a su vez contribuye a la satisfacción del usuario y al éxito del sistema en su conjunto.

Tabla 12*Lista de requerimientos no funcionales*

N°	Requerimientos no Funcionales	Definición
01	Software	<ul style="list-style-type: none">• SQL Server• Metodología RUP(StarUML)
02	Hardware	El administrador tiene que tener a la mano un PC en disponibilidad que tenga los requisitos y las necesidades del sistema.
03	Uso	El sistema informático debe ser de uso sencillo y entendible para la persona que va interactuar con ello, de mismo modo debe de tener un interfaz muy entendible simple y de un uso muy fácil de manejo, en caso contrario si el actor tenga dificultades entregar el manual para el uso correcto.
04	Disponibilidad	El sistema informático de estar disponible durante las 8 horas.
05	Rendimiento	Velar por el cuidado de la I.E.
06	Seguridad	El sistema informático va registrar su asistencia con su respectiva huella dactilar o también con su número de DNI.

Nota. La tabla muestra las descripciones de la lista de requerimientos no funcionales.

- **Requerimiento del Sistema Informático**

Tabla 13

Requerimiento del sistema informático

Ítem	Descripción
01	Compatible con Microsoft Windows 7, 8 y 10.
02	Compatible con SQL Server y el entorno que desarrollo Netbeans 8.2.
03	No se debe de instalar otros sistemas, que puedan afectar al buen funcionamiento y de ese modo evitar las fallas.
04	Realizar su respectivo mantenimiento a cierto tiempo por su gran cantidad de datos que estarán almacenados en dicho sistema.

Nota. La tabla muestra las descripciones de los requerimientos del sistema informático.

- **Análisis y Diseño**

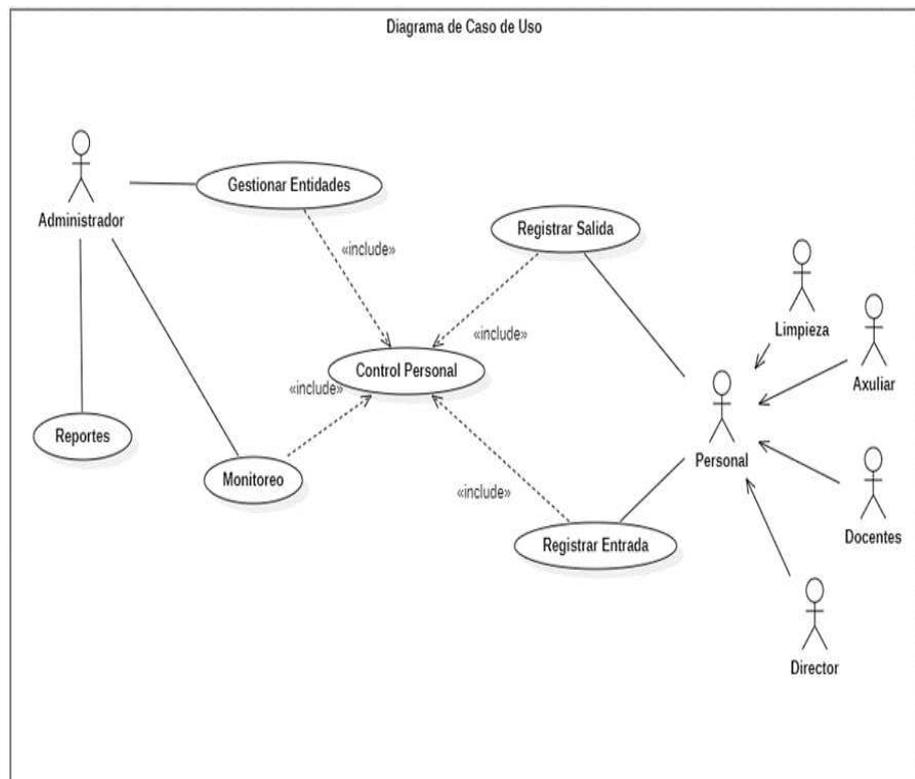
- **Definición**

La elaboración de diagramas de uso y de clases es una herramienta crucial para fundamentar y visualizar las mejoras que se planean implementar en el sistema, proporcionando una base sólida para el proceso de implementación y seguimiento de los requisitos.

- **Diagrama de Caso de Uso**

Figura 5

Diagrama de caso de uso

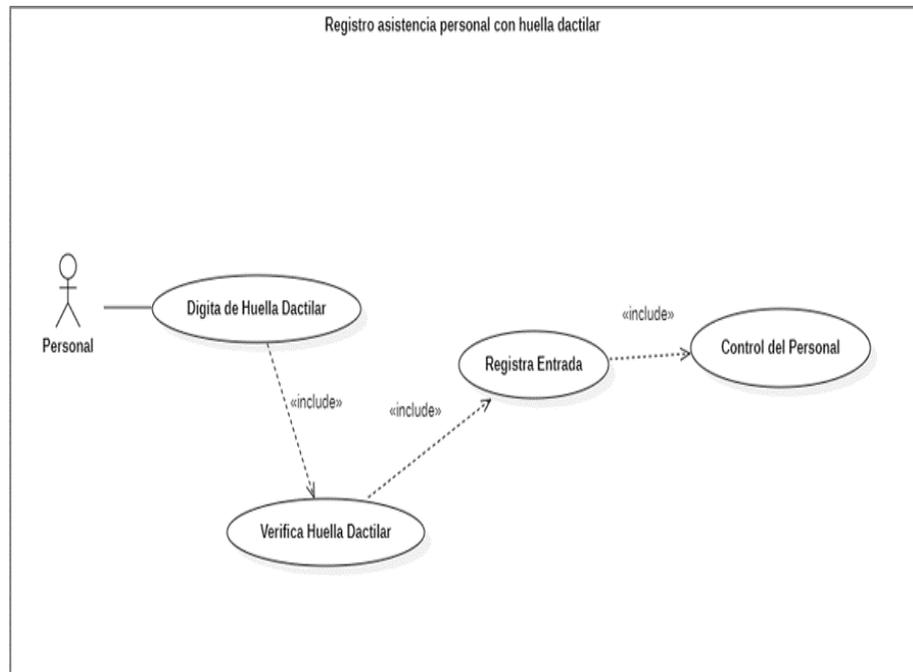


Nota. En esta figura de diagrama de caso de uso el administrador va gestionar entidades, monitorear control del personal y el personal va registrar su asistencia de entrada y salida.

- **Especificaciones de Caso de Uso**

Figura 6

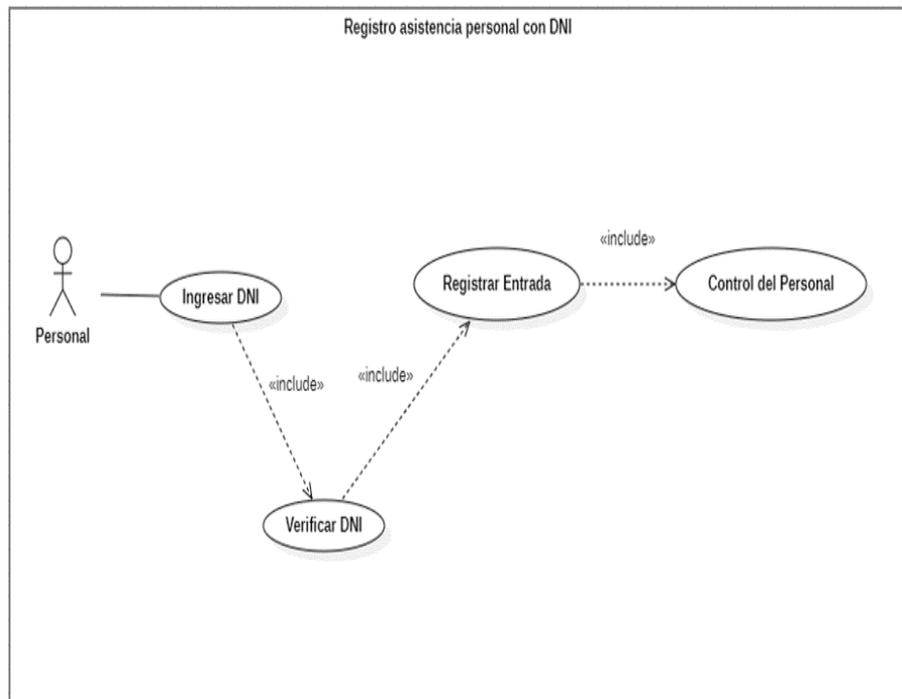
Registro asistencia personal con huella dactilar



Nota. Esta figura muestra el registro asistencia del personal con su respectiva huella dactilar en donde el personal digita su huella dactilar, verifica huella, registra entrada y en fin control del personal.

Figura 7

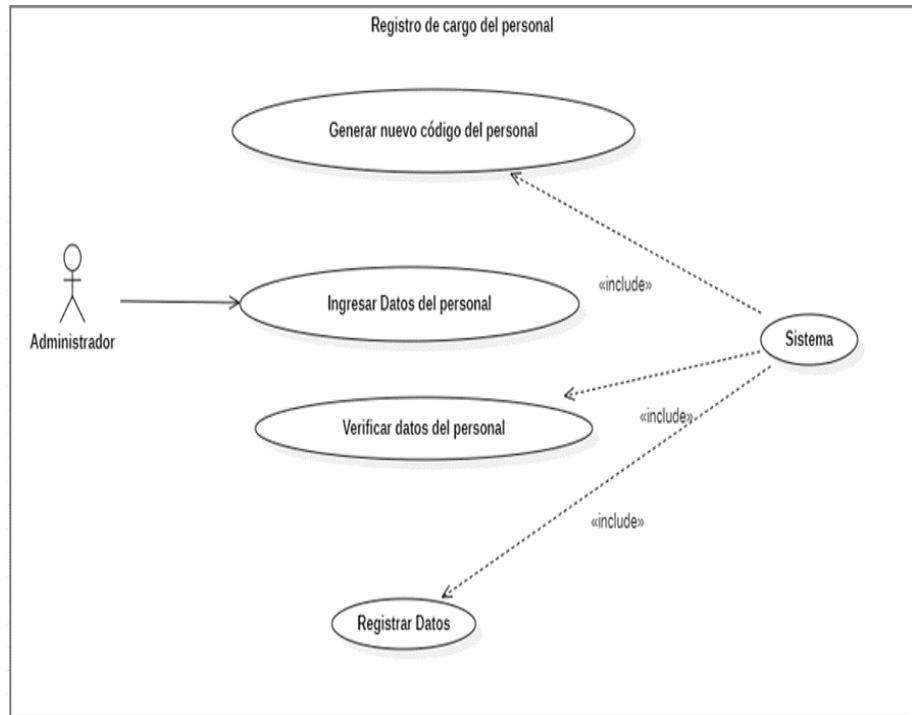
Registro asistencia trabajador con DNI



Nota. Esta figura muestra el registro asistencia personal con DNI ya que el personal podrá ingresar DNI, verificar DNI, registrar entrada y en fin control del personal.

Figura 8

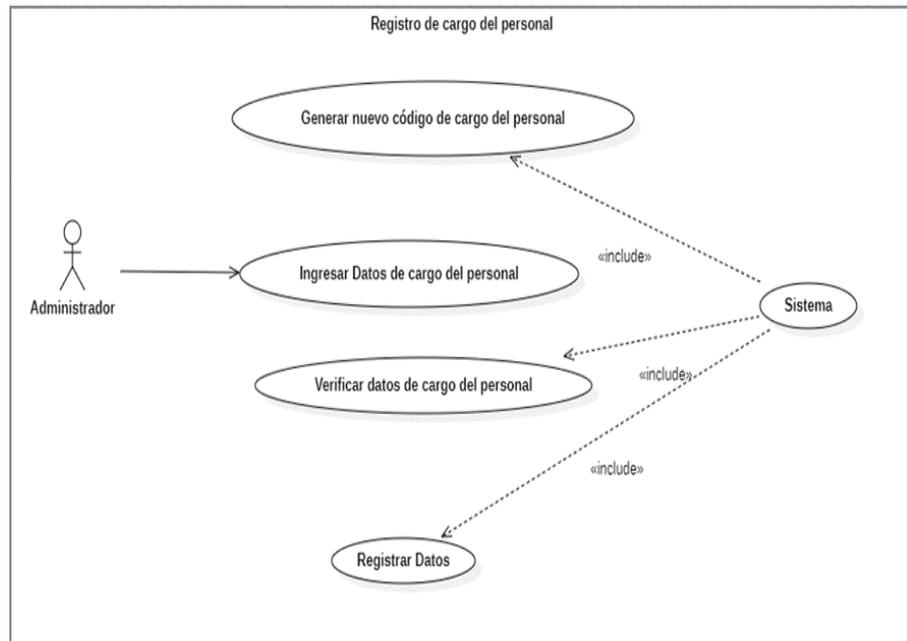
Registro de personal



Nota. Esta figura muestra el registro del personal, donde el administrador va ingresar datos de personal y el sistema va poder generar código, verificar datos y registrar datos del personal.

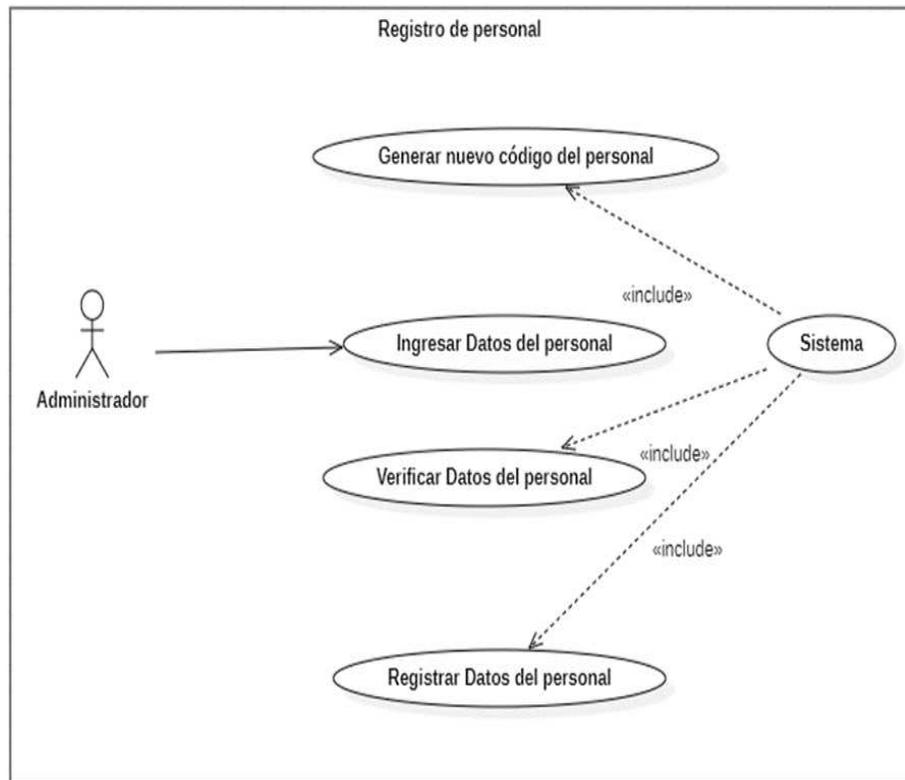
Figura 9

Registro de cargo del personal



Nota. Esta figura muestra sobre el registro de cargo de cada personal en donde el administrador va ingresar los datos de cargo de personal y al mismo modo el sistema va generar nuevo código del personal, verificar y registrar datos.

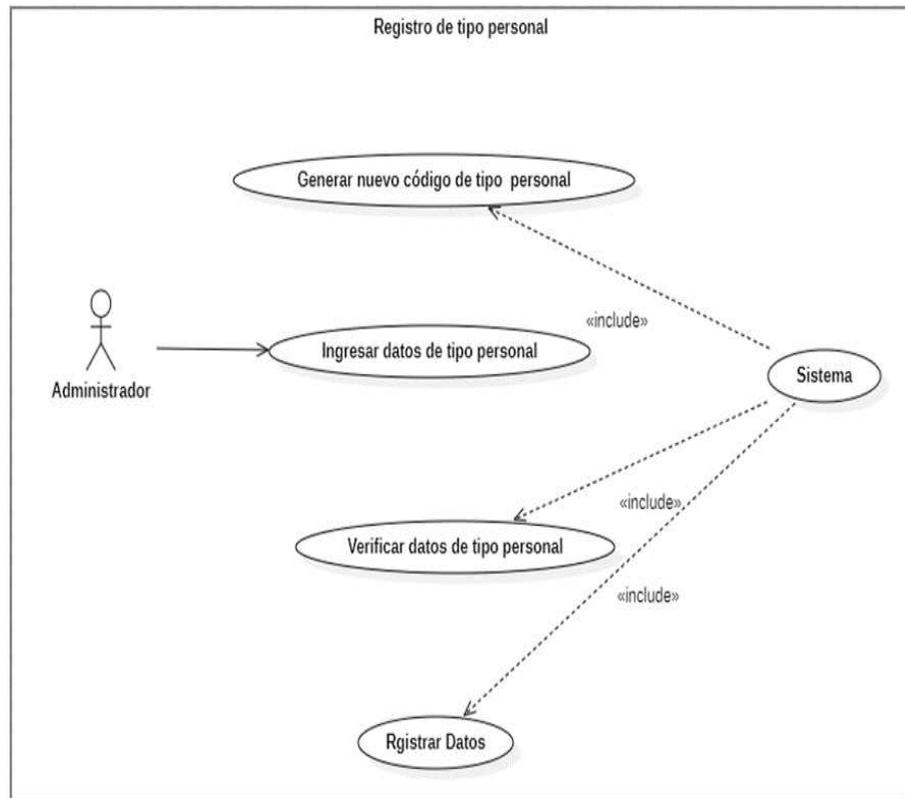
Figura 10
Registro de personal



Nota. Esta figura muestra el registro del personal en donde el administrador va ingresar datos del personal y al mismo modo el sistema va generar nuevo código del personal, verificar y registrar datos del personal.

Figura 11

Registro de tipo personal

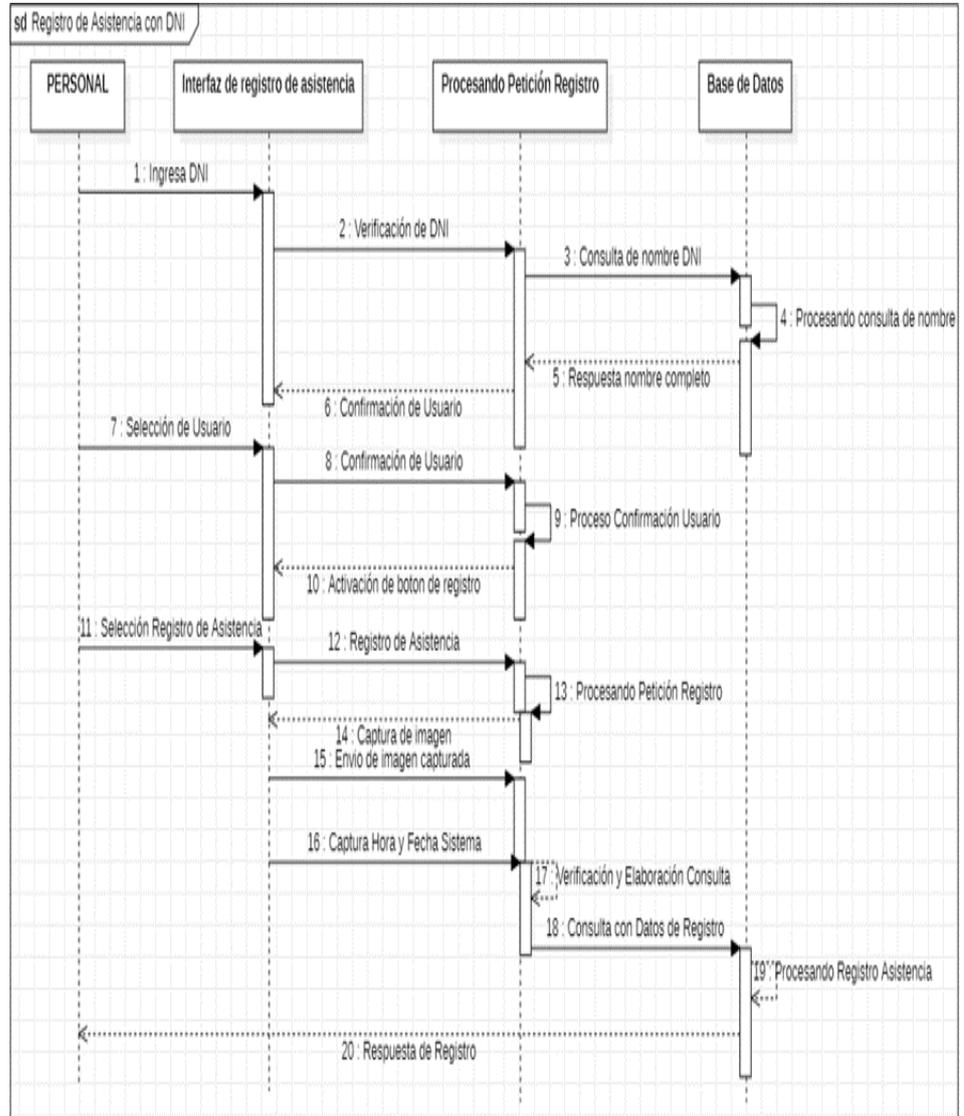


Nota. Esta figura muestra el registro de tipo personal en donde el administrador va ingresar generar nuevo código del tipo personal y al mismo modo el sistema va generar nuevo código de tipo personal, verificar y registrar datos.

- **Diagrama de Secuencia**

Figura 12

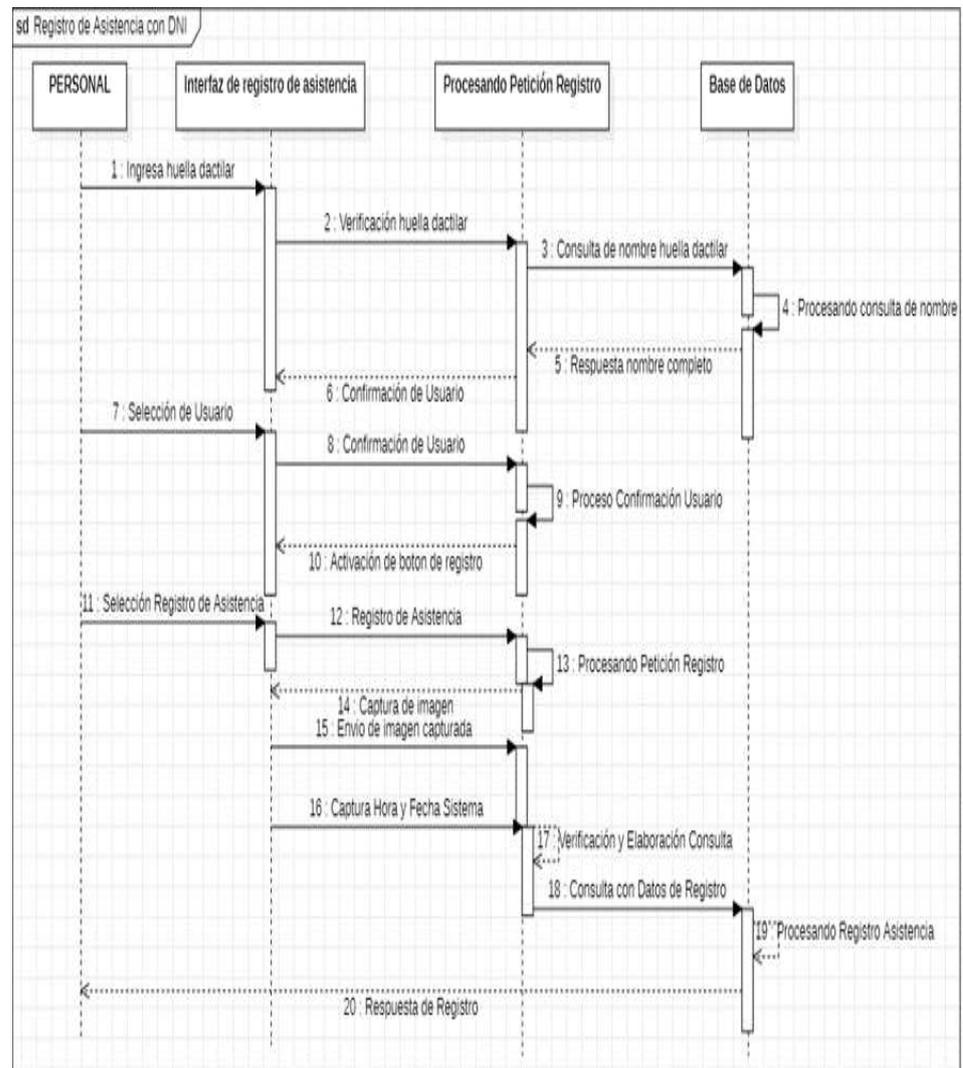
Registro de asistencia con DNI



Nota. Esta figura muestra el registro de asistencia con DNI, el proceso que realiza el personal, interfaz de registro de asistencia, procesando petición registro y base de datos.

Figura 13

Registro de asistencia con huella dactilar

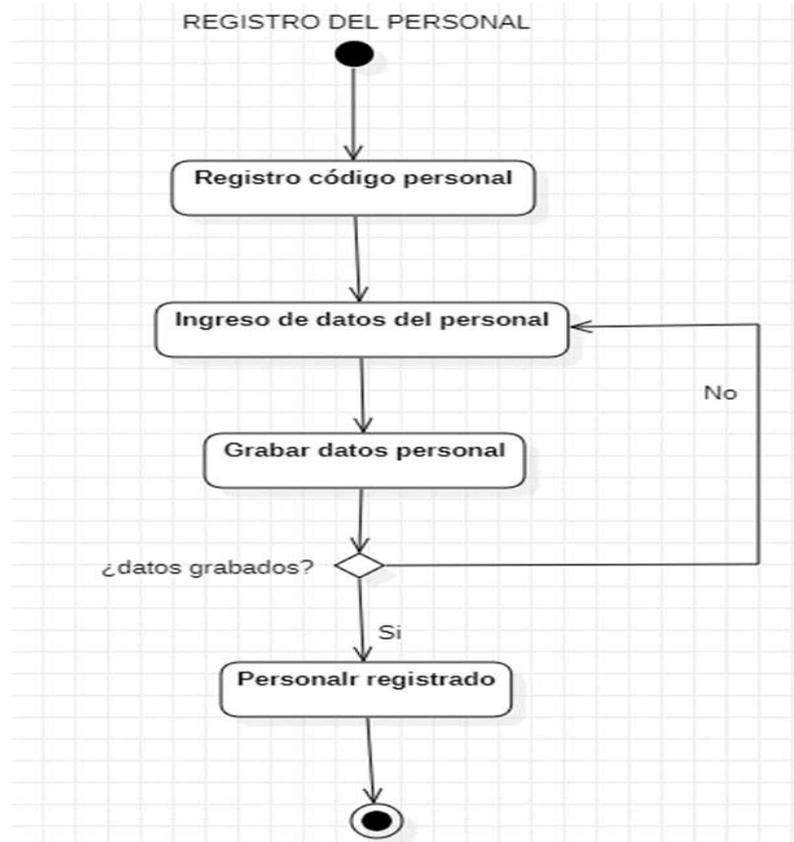


Nota. Esta figura muestra el registro de asistencia con huella dactilar, el proceso que realiza el personal, interfaz de registro de asistencia, procesando petición registro y base de datos.

- Diagrama de Actividades

Figura 14

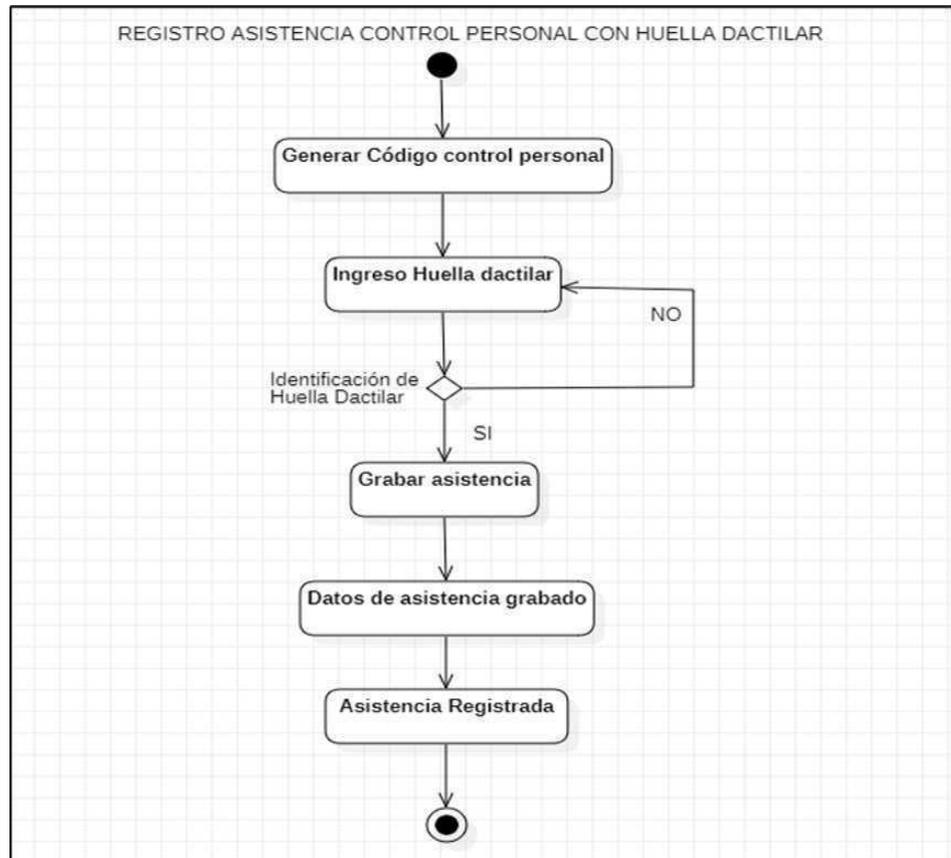
Generar código del personal



Nota. Esta figura muestra el registro del personal, el proceso que realiza el personal, registro código trabajador, el ingreso de datos del personal, grabar datos y al final trabajador registrado.

Figura 15

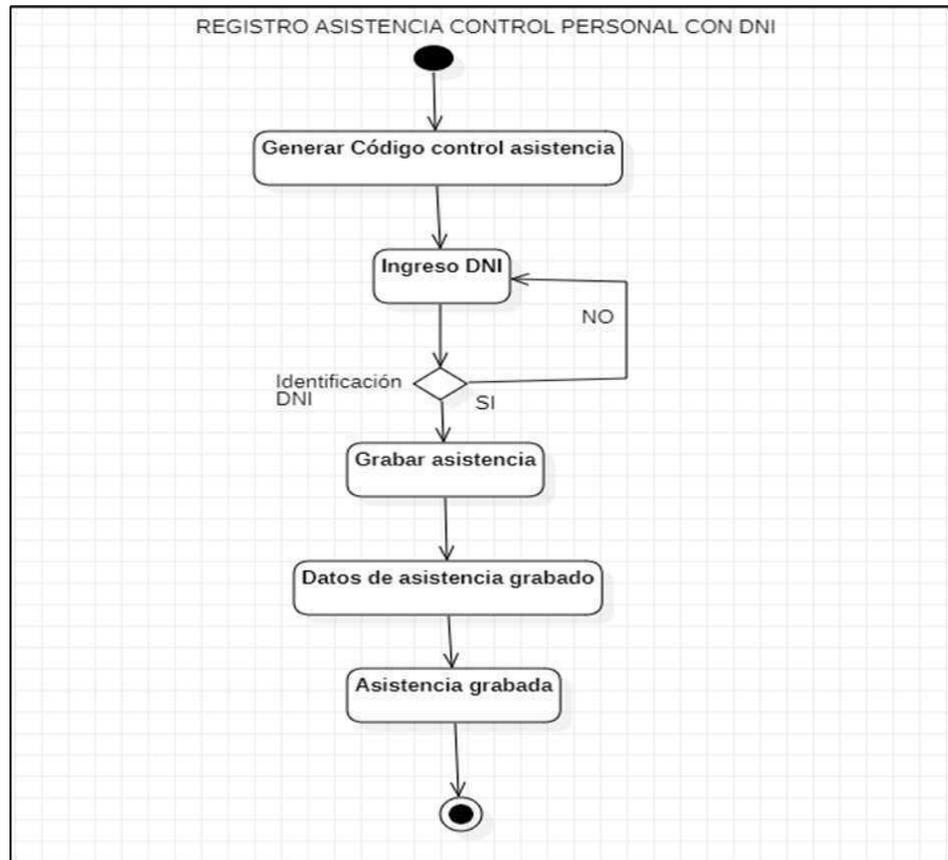
Registro de asistencia con huella dactilar



Nota. Esta figura muestra el registro de asistencia con huella dactilar, en ello se ve el proceso del registro de asistencia del personal con huella dactilar y al final aparecerá asistencia registrada.

Figura 16

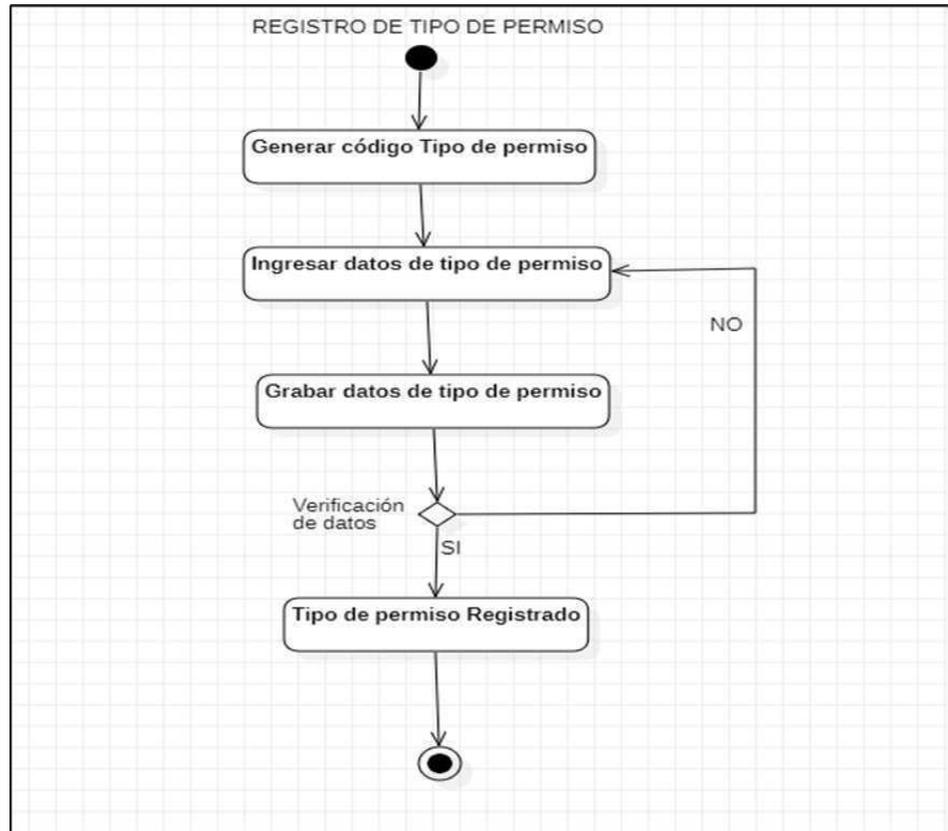
Registro de asistencia con DNI



Nota. Esta figura muestra el registro de asistencia con DNI, en ello se ve el proceso del registro de asistencia del personal con DNI y al final aparecerá asistencia registrada.

Figura 17

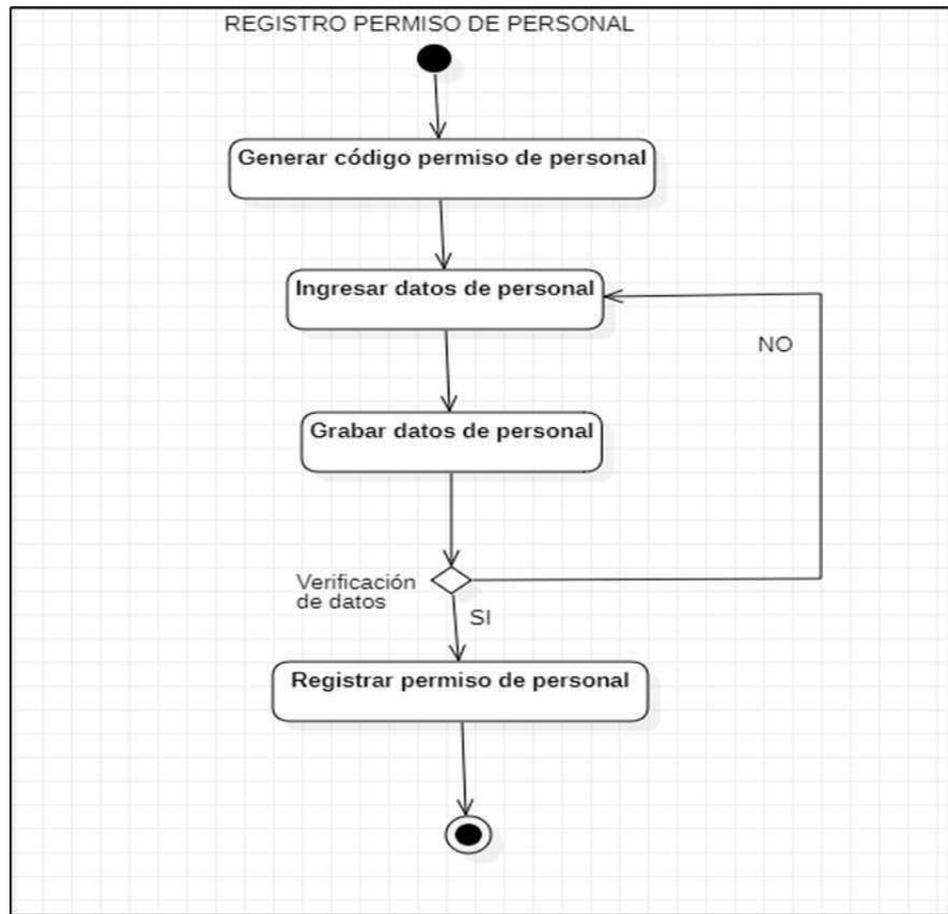
Registro de tipo de asistencia



Nota. Esta figura muestra el registro de tipo de asistencia, en ello se ve el proceso generar código de tipo de permiso y al final aparecerá tipo de permiso registrado.

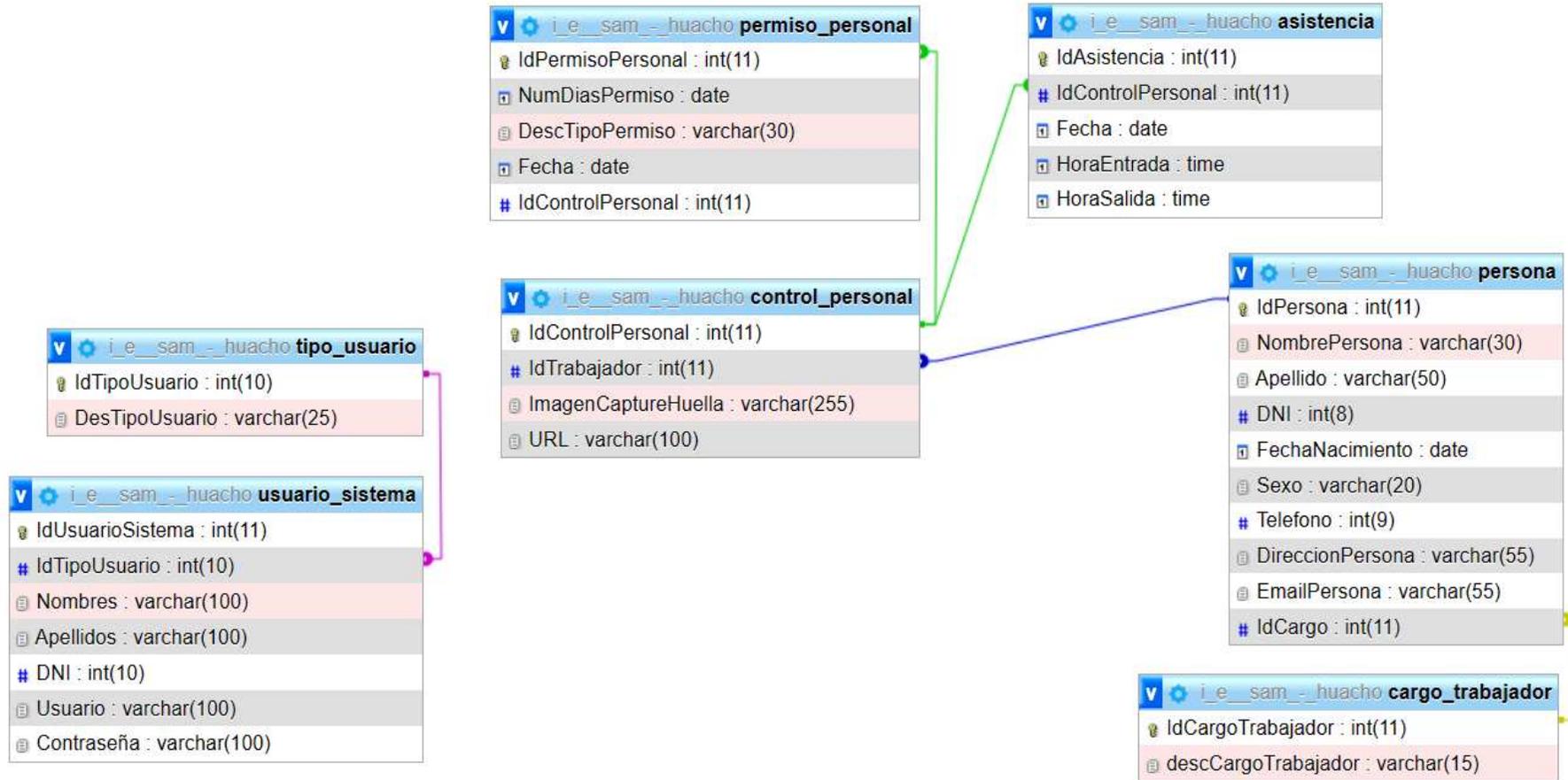
Figura 18

Registro permiso de personal



Nota. Esta figura muestra el registro permiso de personal, en ello se ve el proceso de generar código permiso de personal y al final aparecerá registrar permiso de personal.

- **Base de datos**



Nota. Esta figura muestra el base de datos.

- **Implementación**
 - **Diseño de interfaz del sistema informático de huella dactilar**

Figura 19

Accesar al sistema



The image shows a login screen with a green background. At the top, the text "INICIAR SESIÓN" is displayed in white, accompanied by a red "X" icon in the top right corner. On the left side, there is a shield-shaped logo featuring a portrait of a man, the text "HUACHO SACRIFICIO", and "YUNGAY" at the bottom. To the right of the logo, there are two white input fields. The first field is labeled "Usuario" and contains the text "admin". The second field is labeled "Contraseña" and contains "*****". Below these fields is a blue button with the text "INICIAR". At the bottom of the screen, there is a red link that says "¿Necesitas ayuda? Contáctanos" and three social media icons: WhatsApp, Facebook, and Instagram.

Nota. Esta interfaz sirve para que los usuarios, el jefe de personal y el administrador digiten su usuario y contraseña (password) para ingresar al sistema, estos datos deberán ser validados para garantizar que ingresen a él solo los personales autorizados.

Figura 20

Mensaje de inicio del sistema



Nota. Esta interfaz muestra el correcto funcionamiento del inicio de sesión del usuario, de tal forma se muestra una barra de progreso de carga de la interfaz principal del sistema.

Figura 21

Interfaz menú principal



Nota. Esta interfaz muestra todas las opciones que va desarrollar el sistema.

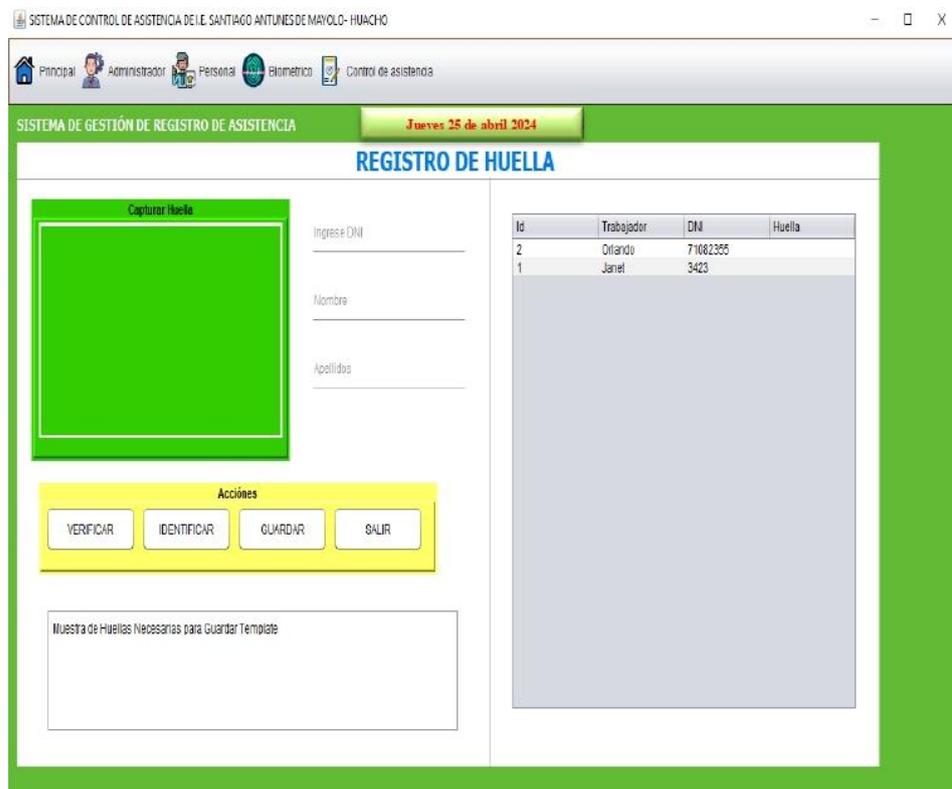
Figura 22
Registrar personal

The screenshot shows a web application window titled 'SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA DE I.E. SANTIAGO ANTUNES DE MAYOLO-HUACHO'. The main content area is titled 'GESTION DE PERSONA' and features a registration form with the following fields: Nombre (Janet), Apellido (Quiroz), DNI (3423), Telefono (3423), Correo (janet@gmail.com), Sexo (Femenino), and Direccion (casma ancash). Below these fields is a 'Carga' dropdown menu set to '4' and a date field '2023-07-08'. Action buttons include 'GUARDAR', 'MODIFICAR', 'ELIMINAR', and 'NUEVO'. A search bar 'Buscar por DNI' is located above a table with the following data:

Id	Nombre	Apellido	DNI	Fecha_Nacimiento	Sexo	Telefono	Direccion	Correo	Cargo
1	Otando	leon	71682355	2023-07-03	Masculino	967954321	Casma Ancash	casma@gmail.c...	Director
2	Janet	Quiroz	3423	2023-07-08	Femenino	3423	casma ancash	janet@gmail.com	Limpieza

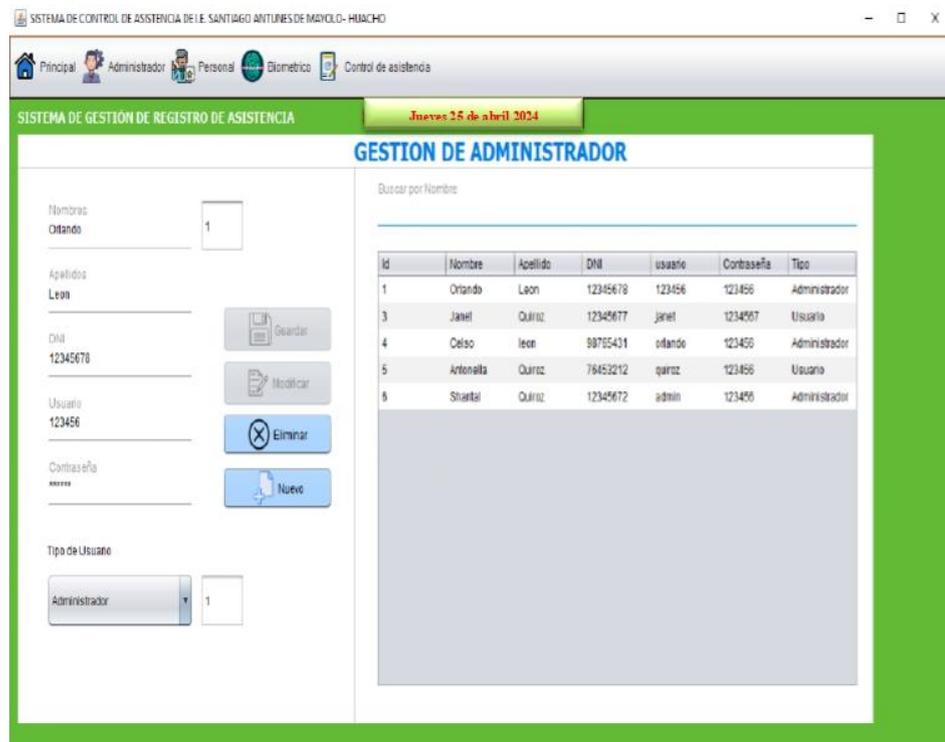
Nota. Este interfaz podrá registrar los datos del personal, también podrá modificar y guardas los cambios.

Figura 23
Registrar huella dactilar



Nota. Este interfaz va registrar la huella del personal, así como también podrá identificar y eliminar.

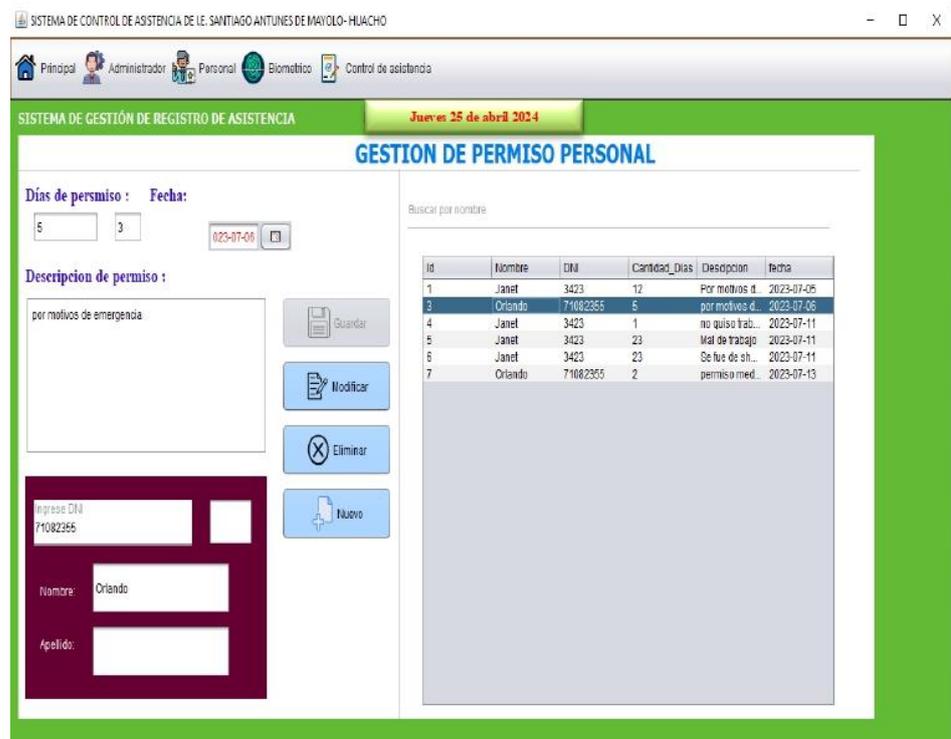
Figura 24
Gestionar administrador



Nota. Este interfaz va guardar, modificar, eliminar los datos de los personales, asimismo se puede buscar los datos de acuerdo con su DNI, apellidos la asistencia.

Figura 25

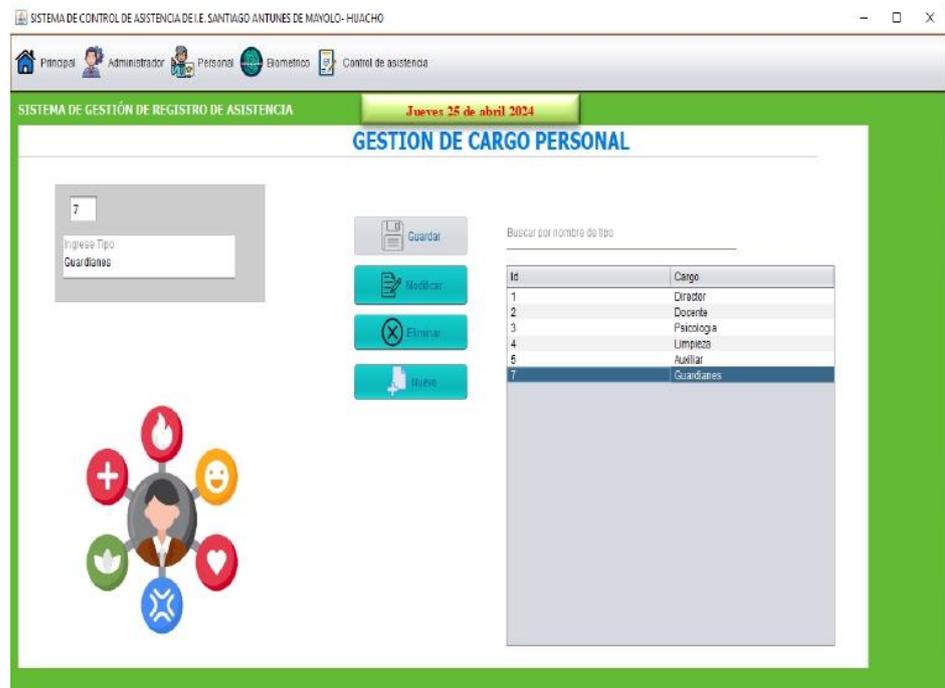
Gestionar de permiso personal



Nota. Esta interfaz va guardar, modificar y eliminar el motivo del permiso del personal con su respectivo nombres y apellidos, asimismo muestra los días de permiso de cada personal.

Figura 26

Gestionar cargo personal



Nota. Esta interfaz muestra los cargos de los personales que laboran en la I.E.

Figura 27

Reporte avanzado

SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA DE I.E. SANTIAGO ANTUNES DE MAYOLO- HUACHO

Principal Administrador Personal Biométrico Control de asistencia

SISTEMA DE GESTIÓN DE REGISTRO DE ASISTENCIA **Jueves 25 de abril 2024**

LISTA DE DOCENTES TRABAJADORES

Buscar por Nombre Buscar por Apellido Buscar por DNI

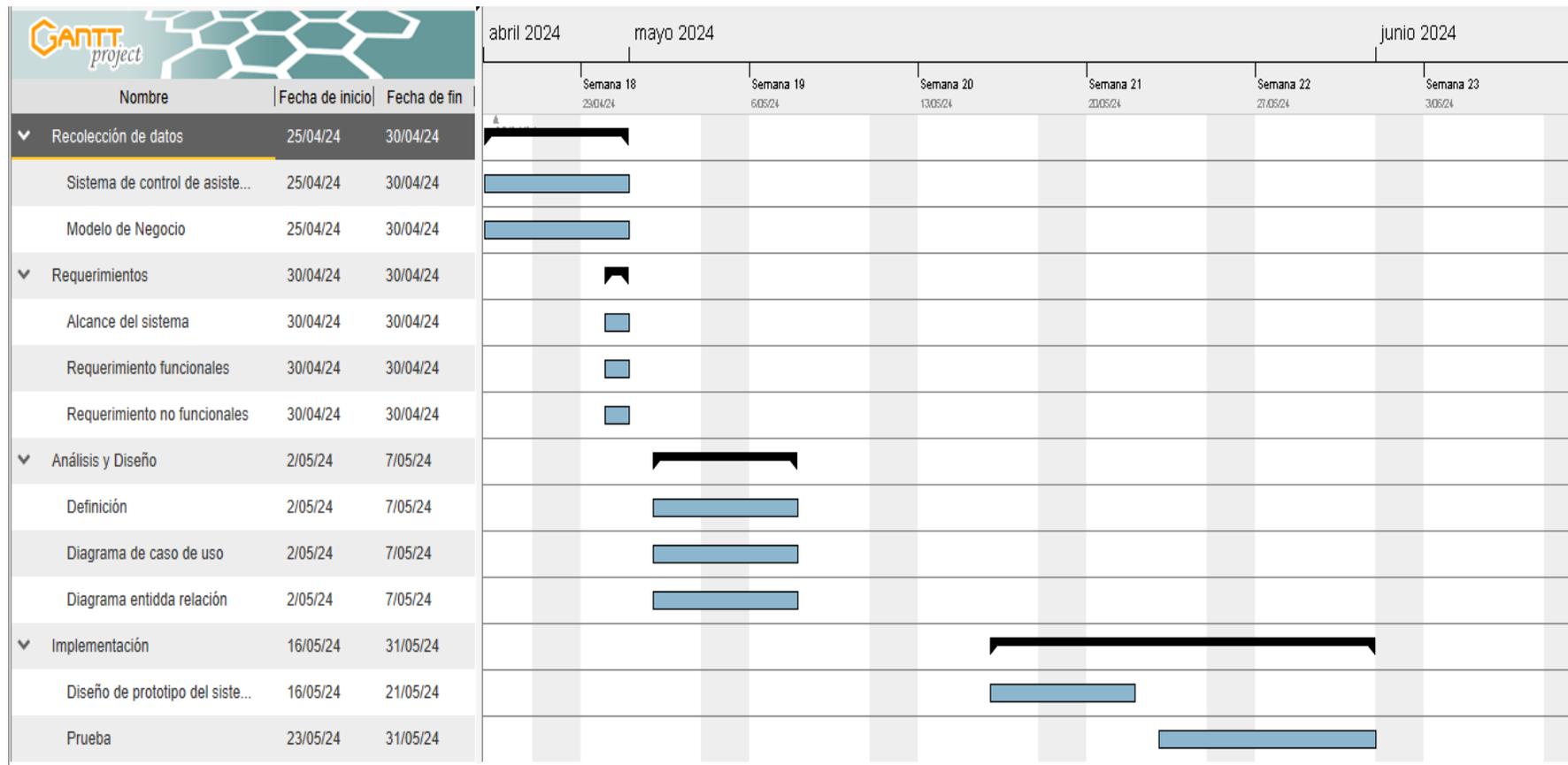
Id	Nombre	Apellido	DNI	Sexo	Telefono	Dirección	Cargo	Huella
1	Janet	Quroz	3423	Femenino	3423	casma arecacho	Limpieza	
2	Oriando	leon	71082355	Masculino	997654321	Casma Arecash	Director	

Nota. Esta figura muestra el reporte de asistencia de los personales las veces asistidos a la institución educativa.

- **Diagrama Gantt**

Figura 28

Diagrama Gantt



Nota. Elaboración Propia.

- **Propuesta económica**

Tabla 14

Propuesta económica

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIOS/	SUBTOTAL
				S/
Licencias de software				
Windows	Unidad	1	245	245
MaySQL	Unidad	1	240	240
Workbench				
Netbeans	Unidad	1	0.00	0.00
Xampp	Unidad	1	0.00	0.00
ios				
Internet	Unidad	1	65.00	65.00
TOTAL, S/				550

Nota. Elaboración Propia.

VI. Conclusión

Se realizó la propuesta de implementación de un sistema informático biométrico de control de asistencia con huella dactilar para la institución educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Huacho;2024, para mejorar el control de asistencia del personal.

1. Se identificó la problemática actual de la I.E Santiago Antúnez de Mayolo – Huacho; 2024, se supo que se utilizaba un método manual para el registro de asistencia con el fin de evaluar la necesidad de implementar un sistema informático biométrico de huella dactilar.
2. Se utilizó la metodología RUP y el lenguaje *Java*, para mejorar el control de asistencia del personal de la institución educativa, para ordenar y estructurar el desarrollo de software,
3. Se diseñó el sistema de control de asistencia con base de datos utilizando el gestor de MySQL con el objetivo de automatizar el control de asistencia del personal.

VII. Recomendaciones

1. Es importante que la I.E. Santiago Antúnez de Mayolo- Huacho, aproveche al máximo del sistema informático, para que tengan nuevos conocimientos y así adaptarse e interactuar con dicho sistema de manera adecuada.
2. Se sugiere la I.E, antes de dar el inicio al año escolar hacer la actualización de información y el mantenimiento del sistema, a su vez realizar la actualización de los personales nuevos que se reincorporan a la I.E., en ese sentido es muy importante que den la capacitación en cuanto la utilización del sistema tanto al usuario y administrador.
3. Es muy importante que I.E. concientice a tener cuidado al sistema informático de huella dactilar a sus personales y realizar mantenimiento de una manera bimestral al sistema.
4. Se recomienda a la I.E. a capacitar al encargado del proceso de control de asistencias, en ese sentido para poder manipular de una manera correcta el sistema informático biométrico, de mismo modo para poder evitar la duplicidad de información.

Referencias Bibliográficas

- Abrego, D., Sánchez, Y., y Medina, J. (2017). Influencia de los sistemas de información en los resultados organizacionales. *Contaduría y administración*, 62(2), 303-320. <https://doi.org/10.1016/j.cya.2016.07.005>
- Ansolabehere, K., Cortés, F., Martínez, L., Zaremborg, G., Cantamutto, F., Costantino, A., Pacheco, J., Cisneros, I., Chavarría, J., y Neira, C. (2018). *Diseños de investigación. Metodología en tesis de ciencias sociales*. FLACSO Mexico.
- Ardiles, Y. (2022). Implementación de un sistema web para mejorar el control de asistencia en la dirección regional de educación de Ancash, 2022. *Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo*. <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/5332>
- Arteaga, D. la cruz, y Delia, S. (2022). *Propuesta de implementación de un sistema dactilar de control de asistencia para la I.E. N° 88066 René Salazar Maguiña-Chimote; 2021*. <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/26776>
- Báez, C., y Suárez, M. (2013). *Proceso de desarrollo de software: Basado en la articulación de RUP y CMMI priorizando su calidad*. Universidad de Boyacá. <https://elibro.net/es/lc/uladech/titulos/129062>
- Blanco, L. (2008). *Auditoría y sistemas informáticos*. <https://elibro.net/es/lc/uladech/titulos/71229>
- Blasco, F. (2019). *Programación orientada a objetos en Java*. Ediciones de la U. <https://elibro.net/es/lc/uladech/titulos/127125>
- Buenrostro, H., y Hernández, M. del C. (2019). La incorporación de las TIC en las empresas. Factores de la brecha digital en las Mipymes de Aguascalientes. *Economía: teoría y práctica*, 50, 101-124. <https://doi.org/10.24275/etypuam/ne/502019/buenrostro>
- Bustamante, C. (2021). *DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA GESTIONAR EL CONTROL DE ASISTENCIA A CLASES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN CON EL USO DE UNA HERRAMIENTA BPM (BUSINESS PROCESS MANAGEMENT)*. <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/50889>

- Campos, M., y Campos, E. (2023). *Sistemas operativos sistemas informáticos y lenguajes de programación*. <https://elibro.net/es/lc/uladech/titulos/230572>
- Casimiro, J. (2022). Sistema informático para mejorar el registro y control de asistencia del personal jurisdiccional y administrativo de la corte superior de Justicia de Ancash. *Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo*. <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/5338>
- Chillce, R. (2021). *Sistema de Información Biométrico para la Gestión del Control de Asistencia del Personal Administrativo y Docente de la UDEA, 2020*. <http://repositorio.udea.edu.pe/handle/UDEA/170>
- Cruz, M., Pozo, M., Aushay, H., y Arias, A. (2019). Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación estudiantil. *E-Ciencias de la Información*, 9(1), 44-59. <https://doi.org/10.15517/eci.v1i1.33052>
- Dueñas, J. (2023). *Sistemas de información y bases de datos: COMT0110*. IC Editorial. <https://elibro.net/es/lc/uladech/titulos/229144>
- Estrada, I. (2022). *Huella genética vs. Huella dactilar*. Editorial Seguridad y Defensa. <https://elibro.net/es/lc/uladech/titulos/215678>
- Fernández, J., y Cadelli, S. (2014). *Convivencia de metodologías: Scrum y Rup en un proyecto de gran escala* [Tesis, Universidad Nacional de La Plata]. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/47082>
- Flores, J., Hernández, R., y Garay, R. (2020). Tecnologías de información: Acceso a internet y brecha digital en Perú. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(90), 504-527.
- Francisco, M. (2011). *La encuesta: Una perspectiva general metodológica*. CIS.
- Gómez, M. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Editorial Brujas.
- Gonzalez, A. (2022). ¿Qué es un lector de huella digital? ¡Aquí te contamos todo! *DC POS*. <https://ingrammicro-connect.cl/im-dc-pos/que-es-un-lector-de-huella-digital/>
- Guerra, G., y Jiménez, R. (2021). Aplicación de reconocimiento biométrico por huella dactilar y su Influencia en la Seguridad Lógica en SEDAPAL, 2020. *Repositorio Institucional - UCV*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/66536>

- Hernández, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas: cuantitativa ,cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill educación. <http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/54000/1292>
- IPE. (2021). Áncash: Retos de la educación remota durante la pandemia | IPE. *Instituto Peruano de Economía*. <https://www.ipe.org.pe/portal/ancash-retos-de-la-educacion-remota-durante-la-pandemia/>
- León, D. (2021). *Implementación de un Sistema Informático para el control de asistencia de los estudiantes de la I.E. José Olaya Balandra. Cajaruro, Utcubamba, Amazonas, 2019* [Thesis, Universidad Politécnica Amazónica]. <http://repositorio.upa.edu.pe/handle/20.500.12897/70>
- Letelier, P., y Penadés, M. del C. (2006). *Métodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP)*. www.cyta.com.ar/ta0502/v5n2a1.htm;
Técncia Administrativa ISSN 1666-1680.
http://www.cyta.com.ar/ta/art_ficha.php?id=050201
- López, J. (2014). *Domine PHP y MySQL (2a. Ed.)*. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/lc/uladech/titulos/106410>
- Mamani, L. (2022). *Diseño e implementación de un sistema de registro para control de asistencia de docentes y personal administrativo basado en tecnología RFID y reconocimiento facial para la red educativa 203* [Thesis]. <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/33934>
- Martín, C., Urquía, A., y Rubio, M. (2021). *Lenguajes de programación*. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. <https://elibro.net/es/lc/uladech/titulos/184827>
- Menchaca, F. (2010). *Fundamentos de programación en Lenguaje C*. Instituto Politécnico Nacional. <https://elibro.net/es/lc/uladech/titulos/74076>
- Menéndez, R. (2023). *IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA BIOMÉTRICO CON HUELLAS DACTILARES PARA EL CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL DOCENTE Y ADMINISTRATIVO EN LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL PUERTO CAYO* [bachelorThesis, Jipijapa-Unesum]. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/4779>
- Pavón, J. (2014). *Creación de un portal con PHP y MySQL (4a. Ed.)*. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/lc/uladech/titulos/106413>

- Pérez, M. (2012). *JavaScript (2a. Ed.)*. Editorial ICB. <https://elibro.net/es/lc/uladech/titulos/111717>
- Pulido, E., Escobar, Ó., y Núñez, J. (2019). *Base de datos*. Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/lc/uladech/titulos/121283>
- Ramón, B. (2019). *Usando XAMPP con Bootstrap y WordPress*. Mercedes Gómez Alcalá. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=pP-uDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=SOFTWARE+LIBRE+XAMPP&ots=LmG015zo1q&sig=1sKxZiHxmOz-LWRE3ogsXBACKxA#v=onepage&q=SOFTWARE%20LIBRE%20XAMPP&f=false>
- Raya, J., y Raya, L. (2015). *Sistemas informáticos*. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/lc/uladech/titulos/62481>
- Rivera, E., y Lizama, E. (2021). Método de búsqueda eficiente para resolver el problema de identificación de huella dactilar aplicando machine learning. *Industrial Data*, 24(2), Article 2. <https://doi.org/10.15381/idata.v24i2.20895>
- Sachica, J. (2018). *Diseño de un sistema de acceso por reconocimiento de huella dactilar mediante la plataforma Arduino*. <https://hdl.handle.net/11059/9233>
- Santiago Antunez De Mayolo Huacho—Quillo. (2024).  INSTITUCION EDUCATIVA . Recuperado 14 de marzo 2024, de <https://www.institucioneducativa.info/dre/dre-ancash/colegio-86677-santiago-antunez-de-mayolo-2466/>
- Sullo, P. (2021). *Propuesta de implementación del sistema biométrico para el control de asistencia administrativa de la Gerencia Regional de Educación Moquegua-2019*. <http://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/20.500.13067/1521>
- Tamayo, M. (2001). *El proceso de la investigación científica*. Editorial Limusa.
- Teniente, E., Costal, D., y Sancho, M. (2015). *Especificación de sistemas software en UML*. Universitat Politècnica de Catalunya. <https://elibro.net/es/lc/uladech/titulos/61407>
- ULADECH. (2024). *Inicio*. ULADECH Católica. Recuperado 11 de mayo de 2024, de <https://www.uladech.edu.pe/>

Anexos

Anexo 01. Matriz de Consistencia

Tabla 15

Matriz de consistencia de la investigación

Problema	Objetivo general	Hipótesis general	Variables	Metodología
¿De qué manera la propuesta de implementación de un sistema informático biométrico de huella dactilar para la I.E. Santiago Antúnez de Mayolo - Huacho; 2024, mejora el control de asistencia del personal?	Realizar la propuesta de implementación de un sistema informático biométrico de control de asistencia con huella dactilar para la institución educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Huacho;2024, para mejorar el control de asistencia del personal.	La propuesta de implementación de un sistema informático biométrico de control de asistencia con huella dactilar mejora el control de asistencia del personal para la institución educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Huacho;2024.	Sistema Informático Biométrico de Huella Dactilar	Tipo: Básica
	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		Nivel: Descriptivo
	1. Identificar la problemática actual de la I.E Santiago Antúnez de Mayolo – Huacho; 2024 con la	1. La identificación de la problemática actual de la I.E Santiago Antúnez de Mayolo – Huacho; 2024 con la		Diseño: No experimental y de corte transversal. Población y muestra: 40 y 20 personales.

	<p>finalidad de conocer la necesidad de un sistema informático biométrico de huella dactilar.</p> <p>2. Utilizar la metodología RUP y el lenguaje Java, para mejorar el control de asistencia de la institución educativa.</p> <p>3. Diseñar el sistema de control de asistencia con base de datos utilizando el gestor de MySQL y así automatizar el control de asistencia del personal.</p>	<p>finalidad de conocer la necesidad de un sistema informático biométrico de huella dactilar.</p> <p>2. La utilización de la metodología RUP y el lenguaje <i>Java</i>, permite mejorar el control de asistencia de la institución educativa.</p> <p>3. El diseño del sistema informático con el lenguaje de programación Java y con la base de datos MYSQL, le permite un diseño correcto y llamativo.</p>		<p>Técnica e instrumento: Encuesta y cuestionario.</p>
--	---	---	--	--

Nota. Elaboración propia.

Matriz de Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensión	Indicador	Peso	Nro. Items	Items	Criterio de Evaluación
Sistema Informático Biométrico de Huella Dactilar	Un sistema informático es una compleja interconexión de numerosos componentes de hardware y software, los cuales son básicamente sistemas deterministas y formales.	Nivel de satisfacción del sistema actual	Conformidad del sistema actual.	50%	1	¿Usted está conforme con el sistema de asistencia actual que tiene la I.E. Santiago Antúñez de Mayolo de Huacho?	Si = 1 No = 0
			Demanda tiempo en consultas		2	¿Cree usted que al momento de buscar información en el sistema actual demora mucho tiempo?	
			Duplicidad de registro.		3	¿Hay duplicidad de datos en el control de asistencia del personal?	
			Pérdida de datos.		4	¿Cree Ud. que en el sistema actual existe pérdida de datos?	
			Optimismo.		5	¿Para usted cree que se debe quedar el sistema actual que se utiliza para el control de asistencia del personal?	
			Trabajan en forma manual.		6	¿El control de asistencia se realiza forma manual?	

Es un dispositivo de seguridad encargado de detectar los relieves del dedo por medio de luz por medio de sensores	eléctricos,	Biométrico	7	¿Usted conoce que es un sistema biométrico?	
		Huella dactilar.		8	¿Utilizan un cuadro Excel para el consolidado de datos del personal?
		utilizan Excel para el consolidado.		9	¿Su asistencia es reportado mediante un sistema automatizado?
		El control de asistencia es registrado en un sistema		10	¿Usted se siente cómodo con el control de asistencia que se realiza en la institución?
posteriormente genera una imagen digital la cuál es	Opinión sobre el sistema propuesta.	11	¿A su criterio es importante implementar el sistema propuesto?		
			Necesidad de mejorar el proceso de	12	¿Es necesario mejorar el proceso de registro de asistencia del personal?

	enviada a la computadora.	Necesidad de proponer un sistema de control de asistencia.	registro de asistencia.	50%			Si=1 No = 0
			Capacidad del personal encargado.		13	¿Usted cree que es necesario realizar charla al personal encargado luego de implementar el sistema de control?	
			Sencillo y fácil de utilizar.		14	¿Cree Usted que la implementación del sistema informático debe ser fácil y sencilla de utilizar?	
			Mejora en la seguridad de datos		15	¿Cree Usted que la implementación del sistema informático debe brindar seguridad en los datos e información de los trabajadores?	
			Implementación de un sistema informático.		16	¿Le gustaría que en la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo se implemente un sistema de control de asistencia automatizado?	

			Beneficio del sistema propuesto.		17	¿Usted cree que este sistema biométrico beneficiará a la institución?	
			Generar consultas y reportes de manera Rápida y precisa.		18	¿Cree Usted que la implementación del sistema informático debe generar consultas y reportes de manera rápida y precisa?	
			Medios económicos para su adquisición.		19	¿Cree Ud que la I.E. debe invertir en un sistema informático para el control de asistencia?	
			Opinión sobre mejorar la calidad del control asistencia y buscar información.		20	¿A su opinión, la implementación del sistema informático biométrico de huella dactilar mejorará la calidad del control asistencia y buscar información?	

Nota. Elaboración Propia.

Anexo 02. Instrumento de recolección de información

Cuestionario

Título: Propuesta de implementación de un sistema informático biométrico de huella dactilar para la I.E. Santiago Antúnez de Mayolo - Huacho; 2024.

Estudiante: Quiroz Santos Janet Chantal.

Presentación: El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de la misma serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

Instrucciones: A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita se responda, marcando una sola alternativa con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa

Dimensión 1: Nivel de satisfacción del sistema actual			
N°	Pregunta	Si	No
1	¿Usted está conforme con el sistema de asistencia actual que tiene la I.E. Santiago Antúnez de Mayolo de Huacho?		
2	¿Cree usted que al momento de buscar información en el sistema actual demora mucho tiempo?		
3	¿Hay duplicidad de datos en el control de asistencia del personal?		
4	¿Cree Ud. que en el sistema actual existe pérdida de datos?		
5	¿Para usted cree que se debe quedar el sistema actual que se utiliza para el control de asistencia del personal?		
6	¿El control de asistencia se realiza forma manual?		
7	¿Usted conoce que es un sistema biométrico?		
8	¿Utilizan un cuadro Excel para el consolidado de datos del personal?		
9	¿Su asistencia es reportado mediante un sistema automatizado?		
10	¿Usted se siente cómodo con el control de asistencia que se realiza		

	en la I.E.?		
Dimensión 2: Necesidad de proponer un sistema de control de asistencia.			
11	¿A su criterio es importante implementar el sistema propuesto?		
12	¿Es necesario mejorar el proceso de registro de asistencia del personal?		
13	¿Usted cree que es necesario realizar charla al personal encargado luego de implementar el sistema de control?		
14	¿Cree Usted que la implementación del sistema informático debe ser fácil y sencilla de utilizar?		
15	¿Cree Usted que la implementación del sistema informático debe brindar seguridad en los datos e información del personal?		
16	¿Le gustaría que en la institución educativa Santiago Antúñez de Mayolo se implemente un sistema de control de asistencia automatizado?		
17	¿Usted cree que este sistema biométrico beneficiará a la institución?		
18	¿Cree Usted que la implementación del sistema informático debe generar consultas y reportes de manera rápida y precisa?		
19	¿Cree Ud que la I.E. debe invertir en un sistema informático para el control de asistencia?		
20	¿A su opinión, la implementación del sistema informático biométrico de huella dactilar mejorará la calidad del control asistencia y buscar información?		

Nota. Elaboración propia.

Anexo 03 Ficha técnica de los instrumentos (descripción de propiedades métricas: validez, confiabilidad, u otros).

Ficha 1

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación	
Nombres y Apellidos: Kevin Fernando Gutaca Vera	
N° DNI / CE: 70503509	Edad: 32
Teléfono / celular: 933296756	Email: Kev18@l3u.com
Título profesional: Ingeniero de Sistemas	
Grado académico: Maestría _____	Doctorado: _____
Especialidad: _____	
Institución que labora: Municipalidad Provincial de Casma	
Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis	
Título: PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO BIOMÉTRICO DE HUELLA DACTILAR PARA LA I.E. SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO - HUACHO; 2024	
Autor(es): Quiroz Santos Janet Chantal	
Programa académico: Escuela profesional de Ingeniería de sistemas	
 Firma	 Huella dactilar

FICHA DE VALIDACIÓN*

TÍTULO: PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO BIOMÉTRICO DE HUELLA DACTILAR PARA LA I.E. SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO - HUACHO; 2024.

	Variable 1:	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
1	¿Usted está conforme con el sistema de asistencia actual que tiene la I.E. Santiago Antúnez de Mayolo de Huacho?	X		X		X		
2	¿Cree usted que al momento de buscar información en el sistema actual demora mucho tiempo?	X		X		X		
3	¿Existe duplicidad de datos en el control de asistencia del personal?	X		X		X		
4	¿Cree Ud. que en el sistema actual existe pérdida de datos?	X		X		X		
5	¿Para usted cree que se debe							

	quedar el sistema actual que se utiliza para el control de asistencia de los trabajadores?	X		X		X		
6	¿El registro de asistencia de los trabajadores lo realizan en forma manual?	X		X		X		
7	¿Usted conoce que es un sistema biométrico?	X		X		X		
8	¿Utilizan un cuadro Excel para el consolidado de datos de los trabajadores?	X		X		X		
9	¿Su asistencia es registrada en un sistema?	X		X		X		
10	¿Usted se siente cómodo con el control de asistencia que se realiza en la I.E.?	X		X		X		
	Dimensión 2: Nivel de satisfacción del sistema propuesto							
1	¿A su criterio es importante implementar el sistema propuesto?	X		X		X		

2	¿Es necesario mejorar el proceso de registro de asistencia de los trabajadores?	X		X		X		
3	¿Usted cree que es necesario realizar charla al personal encargado luego de implementar el sistema de control?	X		X		X		
4	¿Cree Usted que la implementación del sistema informático debe ser fácil y sencilla de utilizar?	X		X		X		
5	¿Cree Usted que la implementación del sistema informático debe brindar seguridad en los datos e información de los trabajadores?	X		X		X		
6	¿Le gustaría que en la institución educativa Santiago Antúnez de Mayolo se implemente un sistema de control de asistencia automatizado?	X		X		X		
7	¿Usted cree que este sistema							

	biométrico beneficiará a la institución?	X		X		X		
8	¿Cree Usted que la implementación del sistema informático debe generar consultas y reportes de manera rápida y precisa?	X		X		X		
9	¿Cree Ud que la I.E. debe invertir en un sistema informático para el control de asistencia?	X		X		X		
10	¿A su opinión, la implementación del sistema informático biométrico de huella dactilar mejorará la calidad del control asistencia y buscar información?	X		X		X		

*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección

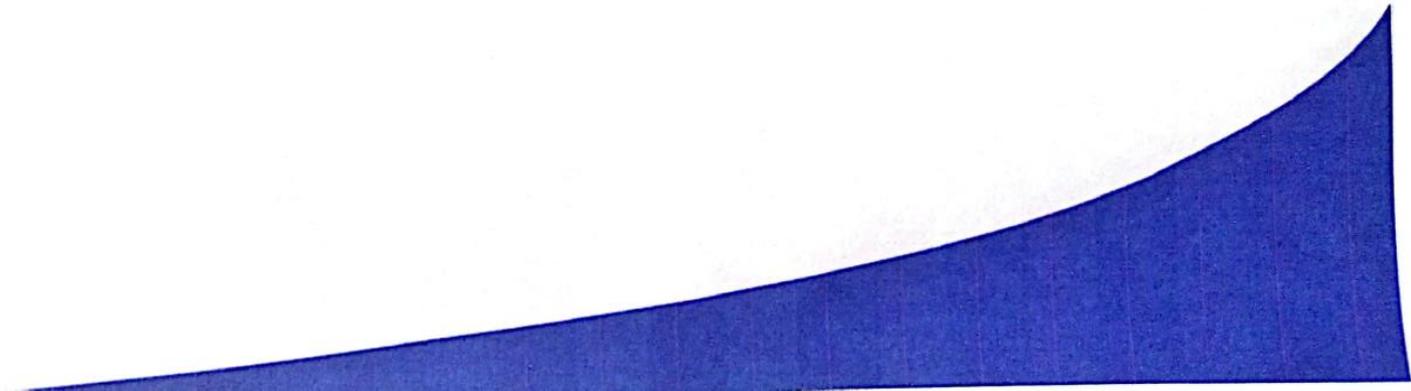
Recomendaciones:

.....

... Opinión de experto: Aplicable (X) Aplicable después de modificar () No aplicable ()

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mg Kevin Fernando Yataca Vera DNI 70503599


Firma



Ficha 2

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos:
Comilio Enrique de Jesús Cruz Chumbimune.....

N° DNI / CE: *70120634*..... Edad: *27*

Teléfono / celular: *931590221*..... Email: *Comilio_04cruz@hotmail.com*

Título profesional:
Ingr. Sistemas.....

Grado académico: Maestría _____ Doctorado: _____

Especialidad:
.....

Institución que labora:
Municipalidad de Larma.....

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título:
PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO BIOMÉTRICO DE
HUELLA DACTILAR PARA LA I.E. SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO - HUACHO; 2024

Autor(es):
Quiroz Santos Janet Chantal

Programa académico:
Escuela profesional de Ingeniería de Sistemas.....

 _____ CRUZ CHUMBIMUNE CAMILO ENRIQUE DE JESUS INGENIERO DE SISTEMAS CIP N° 302107 _____ Firma	 Huela digital
---	---

FICHA DE VALIDACIÓN*

TÍTULO: PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO BIOMÉTRICO DE HUELLA DACTILAR PARA LA I.E. SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO - HUACHO; 2024.

	Variable 1:	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
	Dimensión 1: Nivel de satisfacción del sistema actual	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
1	¿Usted está conforme con el sistema de asistencia actual que tiene la I.E. Santiago Antúnez de Mayolo de Huacho?	X		X		X		
2	¿Cree usted que al momento de buscar información en el sistema actual demora mucho tiempo?	X		X		X		
3	¿Existe duplicidad de datos en el control de asistencia del personal?		X		X		X	<i>Replanteo pregunta</i>
4	¿Cree Ud. que en el sistema actual existe pérdida de datos?	X		X		X		
5	¿Para usted cree que se debe							

	quedar el sistema actual que se utiliza para el control de asistencia de los trabajadores?	X		X		X		
6	¿El registro de asistencia de los trabajadores lo realizan en forma manual?	X		X		X		
7	¿Usted conoce que es un sistema biométrico?	X		X		X		
8	¿Utilizan un cuadro Excel para el consolidado de datos de los trabajadores?	X		X		X		
9	¿Su asistencia es registrada en un sistema?	X		X		X		
10	¿Usted se siente cómodo con el control de asistencia que se realiza en la I.E.?	X		X		X		
	Dimensión 2: Nivel de satisfacción del sistema propuesto							
1	¿A su criterio es importante implementar el sistema propuesto?	X		X		X		

2	¿Es necesario mejorar el proceso de registro de asistencia de los trabajadores?	X		X		X		
3	¿Usted cree que es necesario realizar charla al personal encargado luego de implementar el sistema de control?	X		X		X		
4	¿Cree Usted que la implementación del sistema informático debe ser fácil y sencilla de utilizar?	X		X		X		
5	¿Cree Usted que la implementación del sistema informático debe brindar seguridad en los datos e información de los trabajadores?	X		X		X		
6	¿Le gustaría que en la institución educativa Santiago Antúnez de Mayolo se implemente un sistema de control de asistencia automatizado?	X		X		X		
7	¿Usted cree que este sistema							

	biométrico beneficiará a la institución?	X		X		X		
8	¿Cree Usted que la implementación del sistema informático debe generar consultas y reportes de manera rápida y precisa?	X		X		X		
9	¿Cree Ud que la I.E. debe invertir en un sistema informático para el control de asistencia?	X		X		X		
10	¿A su opinión, la implementación del sistema informático biométrico de huella dactilar mejorará la calidad del control asistencia y buscar información?	X		X		X		

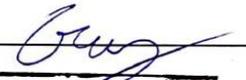
*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección



Recomendaciones: *Responder las preguntas del nivel de satisfacción de los usuarios*

... Opinión de experto: Aplicable () Aplicable después de modificar (x) No aplicable ()

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mg *Camilo Enrique de Jesus Cruz Chumbimuro* DNI *701206351*


CRUZ CHUMBIMURO CAMILO ENRIQUE DE JESUS
INGENIERO DE SISTEMAS
CIP N° 302107



Ficha 3

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos: Andrés David Epifanio Huerta

N° DNI / CE: 40193616 Edad: 46

Teléfono / celular: 965928307 Email: edu.s.s.r@gmail.com

Título profesional: INGENIERO DE SISTEMAS

Grado académico: Maestría Doctorado:

Especialidad: TECNOLOGIA DE INFORMACION Y COMUNICACION

Institución que labora: UNIVERSIDAD NACIONAL SAN MARTIN

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título: PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO BIOMÉTRICO DE HUELLA DACTILAR PARA LA I.E. SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO - HUACHO; 2024

Autor(es): Quiroz Santos Janet Chantal

Programa académico: INGENIERIA DE SISTEMAS


Firma
Huella digital

4.2.3 Formato de Ficha de Validación (para ser llenado por el experto)

FICHA DE VALIDACIÓN*								
TÍTULO: PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO BIOMÉTRICO DE HUELLA DACTILAR PARA LA I.E. SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO - HUACHO; 2024.								
	Variable 1: Sistema Informático	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
	Dimensión 1: Nivel de satisfacción del sistema actual	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
1	¿Usted está conforme con el sistema de asistencia actual que tiene la I.E. Santiago Antúnez de Mayolo de Huacho?	X		X		X		
2	¿Cree usted que al momento de buscar información en el sistema actual demora mucho tiempo?	X		X		X		
3	¿Existe duplicidad de datos en el control de asistencia del personal?	X		X		X		
4	¿Cree Ud. que en el sistema actual existe pérdida de datos?	X		X		X		
5	¿Para usted cree que se debe	X		X		X		

[Handwritten signature]

	quedar el sistema actual que se utiliza para el control de asistencia de los trabajadores?	X		X		X		
6	¿El registro de asistencia de los trabajadores lo realizan en forma manual?	X		X		X		
7	¿Usted conoce que es un sistema biométrico?	X		X		X		
8	¿Utilizan un cuadro Excel para el consolidado de datos de los trabajadores?	X		X		X		
9	¿Su asistencia es registrada en un sistema?	X		X		X		
10	¿Usted se siente cómodo con el control de asistencia que se realiza en la I.E.?	X		X		X		
	Dimensión 2: Nivel de satisfacción del sistema propuesto							
1	¿A su criterio es importante implementar el sistema propuesto?	X		X		X		

PAU

2	¿Es necesario mejorar el proceso de registro de asistencia de los trabajadores?	X		X		X		
3	¿Usted cree que es necesario realizar charla al personal encargado luego de implementar el sistema de control?	X		X		X		
4	¿Cree Usted que la implementación del sistema informático debe ser fácil y sencilla de utilizar?	X		X		X		
5	¿Cree Usted que la implementación del sistema informático debe brindar seguridad en los datos e información de los trabajadores?	X		X		X		
6	¿Le gustaría que en la institución educativa Santiago Antúnez de Mayolo se implemente un sistema de control de asistencia automatizado?	X		X		X		

Handwritten signature or initials in blue ink.

7	¿Usted cree que este sistema biométrico beneficiará a la institución?	X		X		X		
8	¿Cree Usted que la implementación del sistema informático debe generar consultas y reportes de manera rápida y precisa?	X		X		X		
9	¿Cree Ud que la I.E. debe invertir en un sistema informático para el control de asistencia?	X		X		X		
10	¿A su opinión, la implementación del sistema informático biométrico de huella dactilar mejorará la calidad del control asistencia y buscar información?	X		X		X		

*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección

Recomendaciones: Cambiar el ítem 6 "Debe decir": El registro se realiza en Cuadernos o
Targetas y luego se llena el sistema de manera manual.

... Opinión de experto: Aplicable () Aplicable después de modificar (X) No aplicable ()

Nombres y Apellidos de experto: Dr/Mg Andrés David España Huerto DNI 7.019.7616


Firma



9: Debe cambiar el ítem 9, existe
incosistencia. Debe ser: la Asistencia o su Asistencia
es reportada mediante el sistema.

Confiabilidad del instrumento

INDIVIDUOS	PREGUNTAS / ITEMS																				Suma
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
3	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
7	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
8	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	11
9	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
11	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
12	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
14	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
15	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
16	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
17	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
18	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	19
20	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	6
Totales	10	6	5	5	11	1	5	6	10	10	19	19	18	18	18	18	18	19	18	18	246

p	0.50	0.30	0.25	0.25	0.55	0.05	0.25	0.30	0.50	0.50	0.95	0.95	0.90	0.90	0.90	0.90	0.95	0.90	0.90	0.90	
q	0.50	0.70	0.75	0.75	0.45	0.95	0.75	0.70	0.50	0.50	0.05	0.05	0.10	0.10	0.10	0.10	0.05	0.10	0.10	0.10	
p*q	0.25	0.21	0.19	0.19	0.25	0.05	0.19	0.21	0.25	0.25	0.05	0.05	0.09	0.09	0.09	0.09	0.05	0.09	0.09	0.09	
(p*q)	2.80																				
O ²	20.99																				
K	20	"numero de items"																			

$$r_{kr20} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum pq}{\sigma^2} \right)$$

KR-20	CONFIABILIDAD
0,9 - 1	Excelente
0,8 - 0,9	Buena
0,7 - 0,8	Aceptable
0,6 - 0,7	Debil
0,5 - 0,6	Pobre
<0,5	Inaceptable



CÁLCULO DE LA V AIKEN

Ítems	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Suma	V de Aiken
1	1	1	1	3	1.00
2	1	1	1	3	1.00
3	0	1	1	2	0.67
4	1	1	1	3	1.00
5	1	1	1	3	1.00
6	1	1	0	2	0.67
7	1	1	1	3	1.00
8	1	1	1	3	1.00
9	1	1	0	2	0.67
10	1	1	1	3	1.00
11	1	1	1	3	1.00
12	1	1	1	3	1.00
13	1	1	1	3	1.00
14	1	1	1	3	1.00
15	1	1	1	3	1.00
16	1	1	1	3	1.00
17	1	1	1	3	1.00
18	1	1	1	3	1.00
19	1	1	1	3	1.00
20	1	1	1	3	1.00

0.95

V de Aiken **0.95**

RANGO	CONFIABILIDAD
0.53 a menos	Confiabilidad nula
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja
0.60 a 0.65	Confiable
0.66 a 0.71	Muy confiable
0.72 a 0.99	Excelente confiabilidad
1	Confiabilidad perfecta

Anexo 04. Formato de consentimiento informado u otros (según corresponda)

PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS

(Ingeniería y Tecnología)

La finalidad de este protocolo en Ingeniería y tecnología es informarle sobre el proyecto de investigación y solicitarle su consentimiento. De aceptar, el investigador y usted se quedarán con una copia.

La presente investigación se titula: PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO BIOMÉTRICO DE HUELLA DACTILAR PARA LA I.E. SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO - HUACHO; 2024. y es dirigido por Quiroz Santos Janet Chantal, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es proponer un sistema informático biométrico de huella dactilar que mejore el proceso de control de asistencia personal de la I.E. Santiago Antúnez de Mayolo-Huacho;2024.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará **10** minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente.

Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través de un informe. Si desea, también podrá escribir al correo: quirozsantosjanet05@gmail.com para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Nombre: _____

Fecha: _____

Correo electrónico: _____

Firma del participante: _____

Firma del investigador (o encargado de recoger información)



Carta presentada



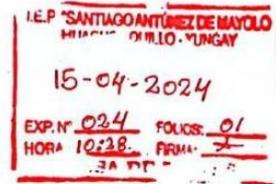
Chimbote, 15 de abril del 2024

CARTA N° 0000000352- 2024-CGI-VI-ULADECH CATÓLICA

Señor/a:

**EVA JEANNET ROMERO ROJAS
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO**

Presente.-



A través del presente reciba el cordial saludo a nombre del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, asimismo solicito su autorización formal para llevar a cabo una investigación titulada PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO BIOMÉTRICO DE HUELLA DACTILAR PARA LA I.E. SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO - HUACHO; 2024., que involucra la recolección de información/datos en 20, a cargo de JANET CHANTAL QUIROZ SANTOS, perteneciente a la Escuela Profesional de la Carrera Profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS, con DNI N° 71730327, durante el período de 11-04-2024 al 20-04-2024.

La investigación se llevará a cabo siguiendo altos estándares éticos y de confidencialidad y todos los datos recopilados serán utilizados únicamente para los fines de la investigación.

Es propicia la oportunidad para reiterarle las muestras de mi especial consideración.

Atentamente.



Dr. Willy Valle Salvatierra
Coordinador de Gestión de Investigación

Carta de autorización



DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN DE ANCASH
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL - YUNGAY
I.E.P. N° 86662 "SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO"
HUACHO - QUILLO
"AÑO DEL BICENTENARIO, DE LA CONSOLIDACIÓN DE
NUESTRA INDEPENDENCIA, Y DE LA CONMEMORACIÓN DE
LAS HEROICAS BATALLAS DE JUNÍN Y AYACUCHO"



Centro Poblado de Huacho, 17 de abril de 2024

CARTA N° 0001-2024- ME-RA/DREA/UGEL Y/I.E.P. JEC N°86677 "SAM." -H - D.

Señor:

Willy Valle Salvatierra
Coordinador de Gestión de Investigación de la Universidad Católica Los
Ángeles de Chimbote

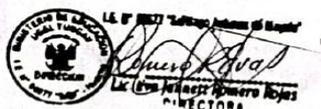
Presente:

Por intermedio de la presente reciba mis cordiales saludos a nombre propio y de mi representada; al mismo tiempo le hago llegar la respuesta a la carta enviada por su oficina en la cual solicita la autorización para la ejecución del proyecto de investigación titulada "PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO BIOMÉTRICO DE HUELLA DACTILAR PARA LA I.E. SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO - HUACHO - 2024", cual queda AUTORIZADA para su ejecución, del mismo modo estaré a la espera de la presencia de la estudiante responsable de dicho proyecto de investigación.

Del mismo modo se recomienda las reservas éticas correspondientes en dicho informe.

Es propicia la oportunidad para reiterarle las muestras de mi especial consideración.

Atentamente.



HUACHO - QUILLO - YUNGAY